www.elflash.com

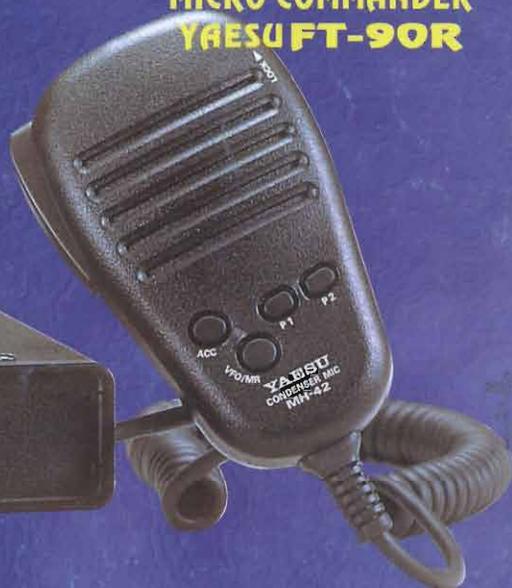
# ELETTRONICA FLASH

n° 185 - luglio/agosto 1999
lit. 8.500 (4,39 euro)

UNA mod. GB 21

LNB SWITCH 22kHz TV-SAT

CONTROLLO TONI 4 VIE

*NEWS!*
MICRO COMMANDER
YAESU FT-90R

**ed ancora:**
**Tutto sulle parallele del PC ~ Amplificatore Ibrido Amp-Op/Tubi ~ Windows 95, 98 e... 2000 ~ La stazione ad alimentazione... "solare" ~ Corso per la navigazione in Internet ~ SSTV col Kenwood VC-H1 ~ Attenuatore RF per IC-2710H ~ ELF Probe per tester ~ ecc ecc**

Soc. Edit. FELSINEA S.r.L. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. in A.P. - 45% - art.2 - comma 20/b - Legge n°662/96 - Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912

99185
9 771124 891003

**Editore:**
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051382972-051382757** fax **051380835** BBS **0516130888** (dalle 24 alle 9)
URL: **http://www.elflash.com** – E-mail: **elflash@tin.it**

**Direttore Responsabile:** Giacomo Marafioti
**Fotocomposizione:** LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 121/H - Bologna
**Stampa:** La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
**Distributore per l'Italia:** Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
**Pubblicità e Amministrazione:** Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051382972 - 051382757 / fax. 051380835

**Servizio ai Lettori:**

| | Italia | Estero |
|---|---|---|
| Copia singola | £ 8.000 (4,13 euro) | £ —— |
| Arretrato (spese postali incluse) | £ 12.000 (6,20 euro) | £ 18.000 (9,30 euro) |
| Abbonamento 6 mesi | £ 40.000 (20,66 euro) | £ —— |
| Abbonamento annuo | £ 70.000 (36,15 euro) | £ 95.000 (49,06 euro) |
| Cambio indirizzo | Gratuito | |

**Pagamenti:**
**Italia** - a mezzo C/C Postale n°14878409, oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
**Estero** - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

# INDICE INSERZIONISTI LUGLIO/AGOSTO 1999

Ritagliare o fotocopiare e, completandola del Vs. recapito, spedirla alla ditta che interessa

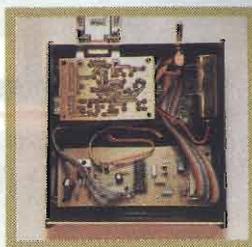


**Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.**
Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.

Desidero ricevere: ❏ Vs. Catalogo ❏ Vs Listino
❏ Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

# nel prossimo numero...

## Cardiofrequenzimetro

Misuratore di frequenza cardiaca istantanea e doppiamente "digitale": è controllato da un PIC 16C84 e si applica ad un dito.

## Loewe EB100

Un concentrato di storia (è del 1930), estetica e particolarità tecniche.

## La D2T

Una stranissima "cosa" che dovrebbe essere una antenna: eppure funziona!



*SPECIALE! Nel numero di settembre troverai allegato il nuovissimo catalogo ICAL*

## ... e tanto altro ancora!

## Legenda dei simboli:

*AUTOMOBILISTICA*
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

*DOMESTICA*
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

*COMPONENTI*
novità
applicazioni
data sheet, etc.

*DIGITALE*
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

*ELETTRONICA GENERALE*
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

*HI-FI & B.F.*
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

*HOBBY & GAMES*
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

*LABORATORIO*
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

*MEDICALI*
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

*PROVE & MODIFICHE*
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

*RADIANTISMO*
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

*RECENSIONE LIBRI*
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

*RUBRICHE*
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

*SATELLITI*
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

*SURPLUS & ANTICHE RADIO*
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

*TELEFONIA & TELEVISIONE*
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

# SOMMARIO

## Luglio/Agosto 1999

### Anno 16° - n°185



**RUBRICHE FISSE**




...ro Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
... Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83



## Lettera del Direttore

Ben trovato carissimo,

eccoci giunti ai mesi caldi, i tanto desiderati, ma ora che ci siamo arrivati, ci lamenteremo. Purtroppo questi mesi passeranno in un baleno e quindi godiamoceli, già il Padreterno non può personalizzare i desideri ad ogni uomo, anche Lui ne fa la media. Presto daremo a questi pochi mesi l'addio, per rivedere e subire i mesi nebbiosi, freddi, piovosi e avremo come sempre nostalgia del bel sole.

I meteorologi prevedono un luglio e agosto molto, molto caldi e allora all'ombra di un fresco bosco, oppure quasi nudi, sotto un ombrellone c'è sempre la tua E.F. ad allietarti.

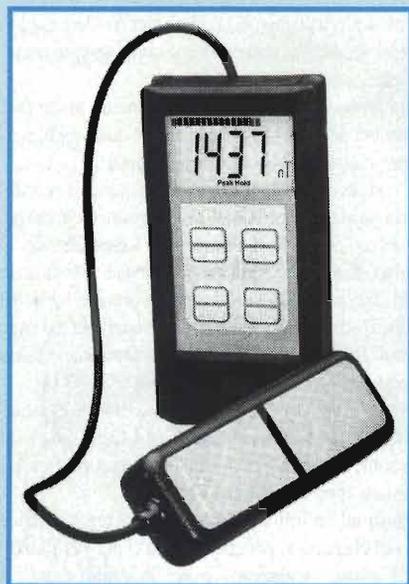
Essa ti farà compagnia predisponendo il tuo spirito a possibili realizzazioni, a saggi tecnico-culturali, per i prossimi mesi, che poi, fra le pareti del tuo nido, andrai a rievocare e forse realizzare.

Mentre ti scrivo, siamo ai primi di giugno e se tanto mi da tanto, credo proprio che i meteorologi non abbiano previsto l'anticipo, oppure il nostro fisico (almeno il mio) con tutti quei continui sbalzi non si è adattato a cambiamenti così repentini. Decisamente addio per sempre alle tanto poetiche quattro stagioni.

Ti avevo promesso una ben breve carrellata della mia esperienza a Boston fra i radioamatori italo-americani. Confesso che mi sono sentito come un pesce fuor d'acqua. Ma cosa non farei per diffondere e fare apprezzare la tua Rivista?

Un vero plauso all'anfitrione, l'Associazione organizzatrice, per lo sfarzo ed eleganza e, per quel che più conta, per l'iniziativa verso il nostro "scienziato" e per le gentili parole di apprezzamento alla tua Rivista.

Così dicasi alla P.ssa Elettra e al suo oratore personale Mr. Pelagalli, che hanno goduto del meritato plauso per avere portato il verbo "Marconi" di cui ancora oggi se ne esaltano i pregi, molto più qui in Boston che nella Sua patria natia. Le poche foto completano ogni argomento.

Ciao carissimo a settembre e con la mia abituale stretta di mano, un caro saluto.

# MIDLAND

# ALAN HP53

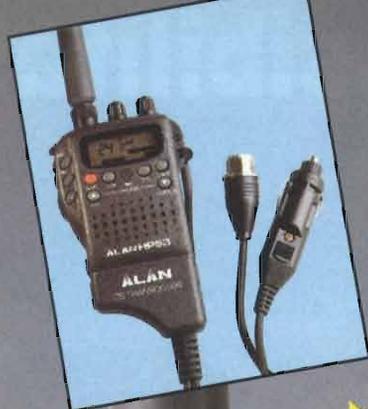
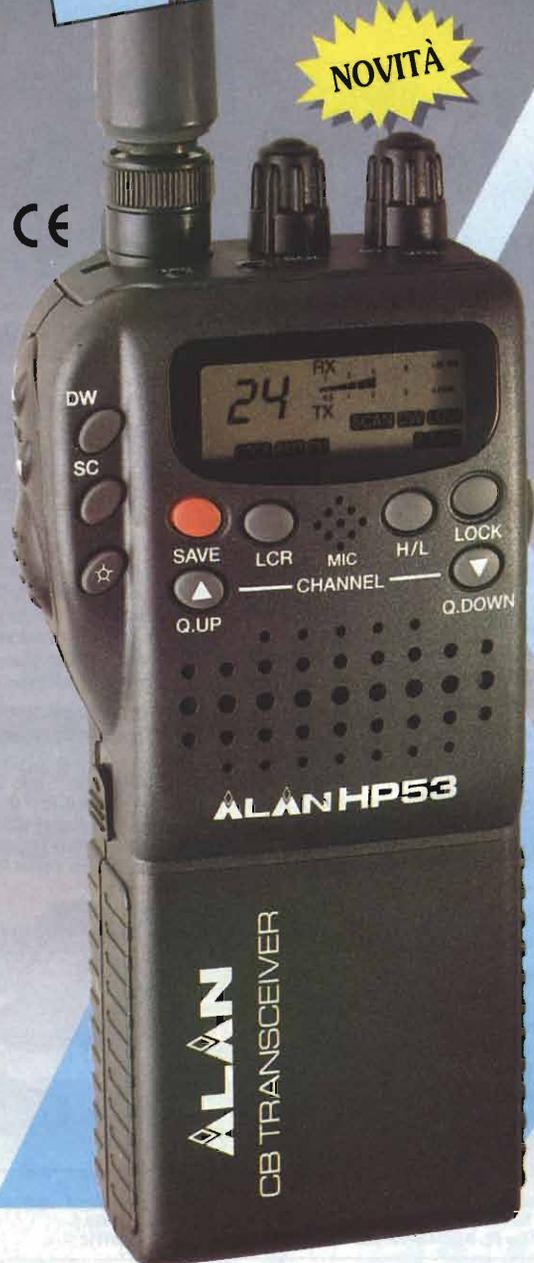
## RICETRASMETTITORE CB
## 43 Mhz, 24 Canali

NOVITÀ

CE

L'Alan HP53 è operante su 24 canali della nuova banda a 43 Mhz.
Questa frequenza non è consentita come uso privato/amatoriale.
È la soluzione ideale per piccole e medie imprese industriali, commerciali, artigiane e agricole e può essere utilizzato in ausilio ad attività sportive (caccia, pesca, ecc.) ed agonistiche (gare ciclistiche, ecc.).
Questo apparato è particolarmente utile per gli addetti alla sicurezza e al soccorso sulle strade, alla vigilanza del traffico, delle foreste, della sicurezza notturna e per tutti i collegamenti riguardanti la sicurezza della vita umana in mare. È controllato a microprocessore e PLL ed è stato progettato con specifiche per i punti 1,2,3,4,7 dell'articolo 334 del C.P..
Di dimensioni molto compatte, è un condensato di tecnologia e accorgimenti tecnici studiati per agevolarne l'uso.
Le caratteristiche principali dell'**ALAN HP53** sono le seguenti: **DUAL WATCH** (possibilità di rimanere sintonizzati su 2 canali), funzione **SCAN** ( ricerca automatica di un canale sul quale ci sono comunicazioni), **LCR** (richiamo dell'ultimo canale selezionato), funzione **LOCK** (blocco della tastiera), funzione **H/L** (livello di potenza della trasmissione) ed infine i tasti **Q.UP/DOWN** (per spostarsi di 10 canali verso l'alto/basso). L'apparato è inoltre dotato di presa per microfono/altoparlante esterno e per ricarica.

**Ha in dotazione:**

- **1 PACCO VUOTO PER 6 BATTERIE ALCALINE**
- **1 PACCO VUOTO PER 8 BATTERIE RICARICABILI CON RELATIVA PRESA DI RICARICA**
- **1 CARICATORE DA MURO PER LA RICARICA**
- **1 ADATTATORE PER L'USO IN AUTO IN GRADO DI ALIMENTARE L'APPARATO SENZA SCARICARE LE BATTERIE E CON UNA PRESA PER L'EVENTUALE ANTENNA ESTERNA (SERVE PER AUMENTARE LA DISTANZA RAGGIUNGIBILE)**
- **1 ATTACCO A CINTURA**
- **1 CINGHIA DA POLSO**



**CTE INTERNATIONAL**
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411
Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, *acquisto e scambio* fra privati anche via Internet

**CERCO** radio-boe per la caccia ai sottomarini siglate AN/SSQ-..., si presentano come cilindri metallici di altezza 1 metro e diametro 12 cm; contengono un Tx VHF e idrofoni. Annuncio sempre valido.
Ugo Fermi - via Bistagno 25 - 10136 Torino - tel. 011366314 (serali) - E-mail: ugo.fermi@crf.it

**VENDO** causa inutilizzo CB President JACKSON con antenna da 3m tutto in ottime condizioni.
Manè - E-mail: l_ferretti@hotmail.com

Surplus Radio **VENDE** cinturoni con borraccia USA + connettori USA e inglesi - Cavi+spine - Vibratori + RTx603/604 + Muantic RTx C45S + alim. - Rx Collins R278B - GR+mike+cuffie e tanti altri componenti. No spedizioni.
Guido Zacchi - V.le Costituzione 15 - **40050** Monteveglio BO - tel. 0516701246 (ore 20/21)

**VENDO** Drake TR4 + noise blanker + alimentatore / RTx VHF all mode TS700G / RTx VHF all mode FT225RD / RTx HF FT301 completo di alimentatore / Rotore CDE imballato / Kit viva voce per cellulare Nokia 2110 da macchina completo di antenna, ancora imballato nel suo contenitore.
Francesco - tel. 0347.9494.130 - E-mail: ik0ire@lycosmail.com

OCCASIONE **VENDO** vari Kenwood TM742E - 733 - 732 - 28 - 78 - 79 - TS140 - 450 - 440 - 820 - 51S+VFO - antenne varie e accessori - Yaesu FT767 - 736R - 101ZD - 411 - 23 - 470 - 530 - Icom IC706MKIIG - 275H - 7100 - 2710 - 2350 + toni e altro ancora
Luigi, IW9BTS - **94100** Enna Centro - tel. 0347.7223.980

**VENDO** test emulator card per riparare testare attivare modificare grafica e 1000 altre funzioni sui telefoni GSM - PC portatile 166MHz HD 2Gb monitor colori CD 24x perfetto £1.500.000.
Simona - **44012** Bivio Coreggi FE - tel. 0533.650.084 (dopo le 20) - E-mail: simona@estense.global.it

**VENDO** interfaccia per la decodifica di CW RTTY FAX SSTV e annate complete di riviste del settore - Processore P75 con relativa scheda madre tutto al miglior offerente.
Federico - E-mail: ferdon@netsis.it

**VENDO** antenna verticale decametrica Cushcraft AV5 usata solo un mese, completa di istruzioni per il montaggio e la taratura.
Hervè - tel. 0338.3652.388 - E-mail: hervem@tin.it

**VENDO** Tenko 46T, ricetrasmettitore valvolare CB anni '70, in perfetto stato, completo ed originale con valvole di ricambio al miglior offerente.
Ale - tel. 0185.395.042 / 0347.7545.9980 - E-mail: alexbv@tin.it

**CERCO** HF con copertura da 80m fino a 10 metri, di qualsiasi marca purché funzionante e in ottimo stato.
Luigi - tel. 0041.52.243.13.42 (ore serali) - E-mail: caroppo@smile.ch

**VENDO** EKD500 - TS850 - Racal RA17 - SEG100 - Filtro stretto per EKD300 - Ricambi RFT microfoni da base per SEG100, disponibili manuali RFT - EKW A2 come nuovo.
Antonello - **20052** Monza MI - tel. 039.2024.594

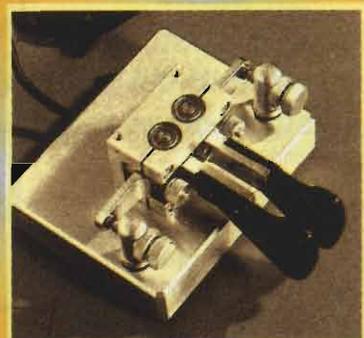
**VENDO** millivoltmetro analogico Philips PM255A calibrato ottimo solo £120.000 - **VENDO** anche ampli e preampli a valvole vari autocostruiti a prezzi bassissimi chiedere dettagli.
Guido Marchetti - via Bicchi 1 - **59015** Carmignano PO

VENDO 19MKIII - BC669 - PRD/1 - SRC193 - BC1000 - Casse accessori BC1000 - Cassa taratura BC611 - GRC/9 - VRC4 - PRC8/9/10 - TG7 - T300 - BC610 con accordatore e accessori - PRC/6 - PRC6/6 - RX 1085 - RTX C45 - PRC26 - RTx Solair - Accessori per GRC/9 - RT70 - etc.
Adelio - **52100** Arezzo - tel. 0575.28946

**CERCO SCAMBIO** ricevitore HF usato tipo R388VRR Collins o RX51J1 o similari con materiale vario per computer.
Armando - **41100** Modena - tel. 059.218.395

**VENDO** amplificatore CB valvolare KLV1000 RM monta 5 valvole EL519 in buone condizioni - VHF FT2400 50W 350k£ imballi originali - Rotore Yaesu G-250 220k£.
Filippo - **47100** Forlì - tel. 0543.64637 / 0338.5064.637

**VENDO** Drake MS4, C4, DGS1, SPR4 - Hallicrafters S36, S38B - BC31N, BC312M, RT70, WS58MKI, R1279/URR, R648/ARR41, G152, G4216 MK3, FT290R, FT23, BC603, BC683, Racal Syncal 30 con accessori, mount. per PRC128. Non spedisco, esamino cambi con altro.
Mauro - **26012** Castelleone CR - tel. 0374.350.141

**VENDO** Rx scanner AOR-3000A, AOR-1000, Icom R7000, Yaesu FRG9600, Icom PCR1000, Computer IBM Notebook con demodulatore per RTTY fax SSTV CW gradite prove nel mio QTH non spedisco.
Domenico Baldi - via A. Piazzo 14 - **14056** Costiglione d'Asti AT - tel. 0141.968.363 - 0338.8108.496

**VENDO** antenne NKD logperiodiche VHF/UHF 130/450MHz continui 9-15-22 elementi boom doppio 110-230-415cm guadagno 10-13-15dB £185.000/320.000/480.000 anche su frequenze specifiche viteria acciaio inox protette con vernice metal.
Francesco - **00156** Roma - tel. 06.4115.490

**VENDO** BC348 - Generatore Marconi 4/500MHz - Generatore BF R392 - Bollettini Geloso - BC728 - R1051 2/30MHz - BC221 - R442 URC - manuali italiano R300 CPR 265 SCR593 GRC9 PRC10 GRR5 RV3 R108 I177 TV7 SCR522 Marelli RP32 demodulatore per 1051 RTV FT721 163MHz.
Ernesto - **01033** Civita Castellana VT - tel. 0761.514.679

**VENDO** ricevitore Icom IC-R2, nuovo con garanzia e imballi originali £400.000 trattabili.
Riccardo - **59100** Prato - tel. 0574.813.456 (dopo le 20)

**VENDO SCAMBIO** RTx Swan 700CX - Rx Collins TCS 46159 - Rx scanner Kenwood RZ1 - 100mt di cavo Cellflex - TNC Kantronics KPC9612 usato pochissimo.
Paolo - tel. 0338.2256.569 - E-mail: iz0awg@nvnet.it

**CERCO** disperatamente radio aeronautica portatile.
Michele - E-mail: idutf@tin.it

**CEDO** collezione Rx-Tx surplus Collins, Racal, Hammarlund, Harris ed altre + accessori e manuali - Chiedere informazioni su apparati di proprio interesse - Cedo anche in blocco - Annuncio sempre valido.
Giorgio - **38062** Bolognano di Arco TN - tel. 0464.516.508 (12/13 - 19/21)

**CERCO** lineare FL6010 per FT690.
Giorgio, IW0DGL - tel. 06.9321.844 - E-mail: iw0dgl@qsl.net

**VENDO** transverter 144/50MHz, mod. TR50 a £180.000.
Giorgio, IW0DGL Castagnaro - **00041** Albano Laziale RM - E-mail: iw0dgl@qsl.net

**CERCO** Tastiera TonoTeta 7000 - Ricevitore FRG100 Yaesu - RTx TS50 - TS60 - RTx FT301 HF - RTx VHF Kenwood TR2300 - RTx VHF/UHF TM702.
Francesco - tel. 0347.7632.066 - E-mail: ik0ire@lycosmail.com

**CEDO** terrohmetro Fracanzani, stazione meteo militare tedesca, valigione norme MIL (cm 55x50x40), Metal detector tedesco ad impulsi TB Electronics MP20, contatori geiger.
Francesco Cappelletto - P.O. Box 193 - **13100** Vercelli - tel. 0161.256.974 (19/22)



**VENDO** generatore Marconi TF-2002B da 10kHz a 88MHz modulato AM-FM uscita 0,1uV/1V completo sincronizzatore step 10Hz e manuale £350.000 - Contenitori fresati per montaggi RF di recupero, attenuatori Suhner 20 e 30dB 18GHz £50.000 - Rivelatore HP 18GHz SMA £100.000 - HP 0/120dB 1GHz step 10dB £200.000 - Filtri anti TVI ottimi per 50MHz £35.000.
Massimo - E-mail: massimo.castelnuovo@mi.infn.it

**CERCO** surplus tedesco II Guerra Mondiale.
Antonello - **20052** Monza MI - tel. 039.2024.594

**VENDO** decoder RTTY/CW/AMTOR Telereader CD670 display LCD (2 righe) + uscita monitor o TV e Centronics per stampane, nuovo £490.000 - Monitor 9" B/N Philips alta risoluzione (senza case).
Stefano - Fermo AP - tel. 0734.623.150

**CERCO** Ricevitore Icom modello IC-R7100, oppure ricevitore ampio spettro con caratteristiche simili.
Daniele - tel. 0348.3808.890 (14,30/19,30) - E-mail: xdanieli@tin.it

**VENDO** edizione Hoepli - Cataloghi Geloso. Posso inviare elenco.
Emilio - **50128** Firenze - tel. 055.218.136



Surplus Radio **VENDE** cercametalli USA Rx TR10JR310 - PRC8/9/10 USA + strumentazione varia - RTx ER40A + basi complete 66/67/68 + RT70 + tante valvole di tutti i tipi + telefonia. Tante altre cose. No spedizioni.
Guido Zacchi - V.le Costituzione 15 - **40050** Monteveglio BO - tel. 0516701246 (ore 20/21)

**VENDO** due oscilloscopi Tektronix mod.453 doppia traccia 50/100MHz £680.000, mod.454 doppia traccia 100/150MHz £880.000. Gli strumenti sono stati controllati, tarati e calibrati e sono molto ben tenuti.
Alberto - **10100** Torino - tel. 0335.202.188 - E-mail: bitline@netscape.net

**VENDO SCAMBIO** Kantronics KPC9612 TNC packet 1200/9600 scanner Kenood RZ1 convertitore 26 26 144 Amtron kit montato e tarato 2 convertitori STE 26 28 144 cassetto sintonia BC619 da 3 a 4.5MHz trasformatore alimentazione Collins URR390 con telaio valvole amplificatore AM6155/GRT22 senza cavità altoparlante IS6 - media frequenza del 390 con i filtri e valvole - kit amplificatore con due 813 comprendente: due 813 nuovw della Westinghouse, due zoccoli in ceramica per le 813, tre condensatori ad olio 15mF/1000Vdc, due variabili.
Paolo - tel. 0338.2256.569 - E-mail: iz0awg@nvnet.it

**VENDO** Rx NC-125 National 0,5/36MC alimentazione 117V 11 valvole Bandspread completo cassa £500.000 - Rx BC-342N filtro cristallo alimentazione 220V £350.000.
Leopoldo - **35131** Padova - tel. 0338.2759.942

**VENDO** RX professioanle ITT Mackai MARINE 3020 - Rx Icom ICR71 - RTx FT277 completo di manuali e imballo - Monitor scope Yaesu YO1000.
Sergio - **15067** Novi Ligure AL - tel. 0143.321.924

**ACQUISTO** per riparazioni, parti di monitor colore per PC, standard VGA e SVGA, esclusi cinescopi. In particolare cerco trasformatori di riga, trasformatori SMPS, oppure intero circuito stampato. Spese di spedizione a mio carico. Ringrazio in anticipo chi potrà rispondermi.
Francesco - E-mail: EE016@mail.dex-net.com

**VENDO** i seguenti apparati: RTx all mode FT225RD completo di microfono e manuale , RTx VHF all mode FT221R, ricevitore scanner RZ1, RTx HF Drake TR4C completo di NB+aliment/altop M, generatore di segnali Boonton, RTx VHF all mode TS700G, lineare VHF FM/SSB 200W alimentazione 12V, RTx HF FT301D Yaesu funzionante completo di alimentatore, kit vivavoce per Nokia 2110 da auto ancora imballato.
Francesco - tel. 0347.9494.130 - E-mail: ik0ire@lycosmail.com

**COMPRO** i seguenti computer solo se in ottime condizioni, comprensivi di manuali cavetti e se c'è, anche software, a prezzi onesti: Amiga 1200 (se possibile con monitor e coprocessore matematico) - Amstrad 1040st (con monitor a colori) - Amstrad 1040st (con monitor monocromatico) - Amstrad 1040ste (comprensivo almeno di monitor a colori, software musicale e cavetti Midi) - Olivetti Prodest PC 128k (peroferiche e software su nastro o cassetta) - Sinclair QL (completo di periferiche e cartucce per microdrive) - ZX Spectrum Plus (almeno terza issue o sup.)
Joannes Crispino - via San Rocco 6 - **03040** Vallemaio FR

---

**VENDO** Ricevitore HF Racal 1217 0/30MHz, 4 filtri Kenwood, Ricevitore HF 0,17/30MHz QR666 AM SSB, Level Meter SPM6 W e Golterman 6kHz/18MHz, Ricevitore HF HRO 500 National 0/30MHz 60 bande.
Ervino - **38100** Trento - tel. 0461.209.088

---

**OFFRO** montaggio schede elettroniche e/o assemblaggio vari articoli elettronici.
Salvatore - **73040** Supersano LE - tel. 0833.631.540 (ore pasti)

---

**VENDO** 200 valvole tutti i tipi surplus e normali £150.000.
Luigi - **16026** Montoggio GE - tel. 010.938.630

---

**CERCO** BC-1000 mod. A in buone condizioni, completo, non modello francese - BC-63 in buone condizioni. Lasciate messaggio.
Roberto - E-mail: romedri@tin.it

---

**VENDO** filtri quarzo Trio I.F. 3395kC/s AM+CW FT-One I.F. 8988kC/s - XF 8.9KCN, XF 8.9KC, XF 8.9KA filtro I.F. 5695.250/8 - IC 225 10W 100k£ - Kenwood TM401A UHF 150k£ - Multiscope Yaesu YO901, Technoten T1000, Philips GM 6020.
Ermanno - **21100** Varese - tel. 0338.8997.690

---

**CEDO** impianto completo per la ricezione satelliti meteosat e polari 24h/24h immagini della Terra dallo spazio in diretta a colori ad alta definizione a £980.000.
Carlo - tel. 02.3272.352 - E-mail: carlgozz@tin.it

---

**VENDO** telefono da parete in bachelite nera anni '50, selezione a disco combinatore, perfetto £150.000 - Fotocopie Radio Handbook 1957 tradotte in italiano pag. 1157 con 105 tavole di tubi elettronici £150.000 - Ricevitore Lafayette HA-800B, 6 gamme con altoparlante in box legno anni '50, 117Vac/12Vdc £300.000 - CB valvolare Tenko 46T + micro + staffa + 6 valvole ricambio £300.000. I citati sono funzionanti e con estetica OK.
Angelo - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.407.285 (ore 16/20)

---

**REALIZZO** per hobby circuiti stampati in fotoincisione ed eseguo montaggi di componenti con massima cura.
Maurizio - **65131** Pescara - tel. 085.4311.639 (dalle 19,30 alle 21)

---

**CEDO** RTx Prodel VHF 60k - Yaesu FTC2003 80k - Standatd C875 100k - Yaesu FT212 (CPU KO) - RTx da rivedere: FT-707 - Motorola MC100 VHF - Superphone Labes VHF - Standard C766 UHF - Tubi PL519 - Scheda FM FT77 - Ricaricatori vari pozzetto - Antenne varie veicolari/frusta - Ampli audio 2xECL82 150k - Quarzi vari - Schedine modifiche CB - Trasformatori toroidali - Cercapersone - Mike infrarossi Daiwa - Mini centralino telefonico - Telaietti STE V/UHF - Manuali apparati/accessori amatoriali - molte riviste Hi-Fi, Radio, Computer.
Giovanni - **21015** Lonate P.lo VA - tel. 0331.669.674

---

**VENDO** Rx Collins 389URR con manuale in ottime condizioni - Rx Telefunken ELK639 - Rx IRME RXU70.
Mauro - **28811** Arizzano VB - tel. 0323.550.008

---

**VENDO** TNC AEA PK-96 1200/9600 HBaud ancora imballato, con manuale originale 500k£ compreso spedizione. Telefonare o lasciare messaggio SMS.
Gianni - **74100** Taranto - tel. 0338.3370.898

---

**VENDO** PA 50MHz Electronic Systems alimentazione 220V 1W/10W IN oltre 150W OUT, rosmetro wattmetro Maldol MR2000 130/500MHz 1/200W tutto al prezzo di £450.000.
Elia - **27018** Vidigulfo PV - tel. 0339.3332.491 (ore 20/21)

---

**VENDO** ad appassionati e collezionisti Rx professionali Collins e Rochwell 651 S1 AM-SSB-CW-FM, con filtri meccanici - Rx professionale anni '90 Dansk Radio R4000 0/30MHz, descritto a pag. 79 libro Receivers Past e Present by Fred Osterman - Strumentazione: voltmetri ed amperometri d'epoca in cassetta di legno delle officine Galileo; Marconi 2333; Test Set AWA A412 VHF FM radio 140/175MHz; Tester ICE 680/R; Decade attenuatore type 1450 General Radio - Rx navali Skanti R6000 100kHz/4,5MHz impostazione a tastiera lettura display; Rx Danish Marine R203 lettura a display rossi.
Nicola - **31100** Treviso - tel. 0422.432.008 (ore 20,30/22)

---

**CERCO** schema, cassa metallica, trasformatore, valvole e vibratore per ondametro inglese tipo Wavemeter Class D n°1 MKII (ZA17469), antenne loop per anti jamming system americano tipo AS/81GR.
Massimiliano - **40057** Quarto Inferiore BO - tel. 051.767.718

---

**VENDO SCAMBIO** eccitatore prog. 81/108MHz mod. FG7B - Codificatore stereo mod. FE7A - Nuovi mai usati.
Sandro - **97100** Ragusa - tel. 0932.652.417

---

**VENDO** ricevitore Rohde&Swartz EK071 da 10kHz a 30MHz. Sintonia a contraves, demodulatore RTTY incorporato. Modi AM LSB USB FSK CW. Filtri 0,3 1,5 2,7 3,1 6MHz, sintonia fine 10Hz. Altoparlante incorporato. Uscite: IF 1.44MHz - Parallela - Ch remote - Demodulatore + altre 5 opzioni vendo a £2.400.000 zona Torino.
Alberto - **10100** Torino - E-mail: bitline@netscape.net

---

**CERCO** documentazione: Standard C58 - TES MC/775 mis. campo TV - Riviste per collezione.
Giovanni - **21015** Lonate P.lo VA - tel. 0331.669.674

---

**CERCO** ricevitore AOR 2001 non manomesso. Max 200.000£.
Alberto - Casella Postale 59 - **41036** Medolla MO

---

**VENDO** visore notturno professionale + torcia con filtro infrarosso MAG-LITE + binocolo 12x40 stabilizzato in blocco £4.500.000.
Enzo - **85100** Potenza - tel. 0971.22713 (fax)

---

**VENDO** EKD-300, Icom ICR-7100, Icom ICR-71 con accessori, TS-430S+FM da sistemare, scanner Icom IC-R10. VENDO/SCAMBIO RTx CB da collezione.
Carlo - **38066** Riva Del Garda TN - tel. 0464.521.966

---

**CERCO** rimborsando necessariamente le spese ed il disturbo, manuale d'uso del programmatore di Eprom PROMAC 16III (JMC) commercializzato anni fa dalla Elexind di Cernusco sul Naviglio (Mi) - Grazie anticipatamente.
Giancarlo - tel. 0368.3289.391 - E-mail: daxpo@tin.it

---

**CERCO** manuale di uso e/o manutenzione, originale o in fotocopia, del registratore Revox A77 Dolby B.
Roberto - tel. 011.9541.270 - E-mail: 0119541270@iol.it

---

**CEDO** vari PC IBM colori funzionanti, stampanti, proiettori 8 e Super8, mangianastri Stereo8, coppia Kenwood TH-26E completi funzionanti, radio a valvole funzionanti, videoregistratore Grundig Video 2x4/2x8, videoregistratore Toshiba V-33 sistema Beta, tante cassette per V2000 e Beta.
Giovanni - E-mail: jonny@crazydog.it

# CALENDARIO MOSTRE MERCATO 1999
## Radiantismo & C.

| | | |
|---|---|---|
| **Luglio** | 10-11 | Cecina (LI) |
| | 17-18 | Locri |
| **Settembre** | 25/8 - 5/9 | Berlino (Germania) - IFA '99 |
| | 11-12 | Piacenza - TELERADIO |
| | 18 | Marzaglia (MO) - XXII Mercatino |
| | 18-19 | Macerata |
| | 25-26 | Gonzaga (MN) |
| **Ottobre** | 02-03 | Pordenone |
| | 08-10 | Potenza - 3ª Edizione |
| | 09-10 | San Marino - 4ª Edizione |
| | 09-10 | Venturina (LI) - ETRUSCONICA |
| | 16-17 | Vicenza - SAT EXPO |
| | 16-17 | Faenza (RA) - EXPORADIO |
| | 16-17 | Udine - 22° EHS / 15° ARES |
| | 17 | Scandicci (FI) - VI° Mostra Scambio |
| | — | Pesaro |
| | 23-24 | Bari |
| | 30-31 | Padova - TUTTINFIERA |
| **Novembre** | 01 | Padova - TUTTINFIERA |
| | 06-07 | Viterbo |
| | 06-07 | Messina |
| | 13-14 | Erba (CO) - NEW LINE |
| | 20-21 | Verona - 27° ELETTRO-EXPO |
| | 27-28 | Silvi Marina (TE) - Già Pescara |

*L'aggiornamento delle date è presente anche alla pagina WEB*

**www.elflash.com/fiera.htm**

**CERCO** Icom IC-R75 e AOR 3000A.
Carlo - **38066** Riva Del Garda TN - tel. 0464.521.966

---

**CERCO** quarzo da 26,601712 MHz + IC tipo PCM 56HP. Grazie.
Michele - tel. 089.759.029 - E-mail: sisenat@tin.it

---

**VENDO** antenna Cushcraft 17B2 a 250k£, cavità per frequenze >=800MHz e per potenze >=1kW + alimentatore + valvola + ventilatore centrifugo per raffreddamento al migliore offerente.
Lucio - **67100** L'Aquila - tel. 0347.3732.072 - E-mail: lucpic@tiscalinet.it

---

**VENDO PERMUTO** Rx Marina Militare Americana mod.1051 URR-MM modi LSB-FSK-AM-CW-USB-ISB da 2 a 30MHz veramente perfetto sia esteticamente che funzionale con manuale con materiale HF o scanner da base.
Massimo - **00155** Roma - tel. 0338.2590.031

---

**VENDO** strumento di misura pofessionale Yokogawa modello 3655E analyzing recorder pagato circa 20 milioni da revisionare a prezzo da stabilire accetto offerte anche modeste.
Francesco - **17100** Savona - tel. 0330.255.186 - E-mail: atch@eudoramail.com

---

**SCAMBIO** Olivetti Prodest PC128 S + floppy + alimentatore con SX64, President GEORGE senza ASC President JAckson senza ASC.
Gianfranco Corbeddu - Casella Postale 129 - **53100** Siena

---

**CERCO** libri, articoli di giornali e/o riviste sia recenti che d'epoca, francobolli, schede telefoniche, informazioni varie per contattare altri collezionisti etc. che riguardi Guglielmo Marconi o la Storia della Radio - Cerco anche il n°26 di Nuova Elettronica ed il n°8 (agosto) 1995 di Radio Rivista, il n°26 di Nuova Elettronica e i seguenti numeri de "Il Cinescopio": marzo+maggio 1989, giugno+lug/ago+settembre 1990, annate complete del 1991 e 1992, lug/ago+ settembre 1993, gennaio+febbraio 1994. Grazie.
Michele - tel. 089.759.029 - E-mail: sisenat@tin.it

---

**CERCO** Yaesu FT690R-II completo del suo amplificatore FL6020 a prezzo ragionevole.
Crisna, IW3HXI - **45026** Lendinara RO - tel. 0425.66355 (ore serali)

---

**CERCO** ricevitore scanner multibanda da base fissa.
Michele - **74016** Massafra TA - tel. 0338.9840.297 (dalle 18 alle 21)

---

**VENDO** ricevitore Icom IC R9000 completo di manuali di istruzione e di servizio, unità vocale annuncio frequenza, cavi 220V e 12V, interfaccia per PC Icom CT17 ed altro £6.500.000 (in omaggio un PC portatile con interfacce e programmi per SWL), alimentatore da laboratorio Mitek 1560 10A doppi strumenti analogici corrente Hi/Lo 15kg di peso nuovo imballato £ 400.000 (list. £690.000) - Antenne attive Dressler ARA60 per HF e ARA1500 per V-UHF £500.000 entrambe o £300.000 cad. imballate mai usate.
Carlo - **00100** Roma - tel. 06.3326.0328 / 0330.422.853 / 06.8526.4241 - E-mail: cardillo@aipa.it

---

Surplus Radio **VENDE** Rx Racal RA17 RTx Drake TR4RV4 - RX7000 - URR5 - BC1000 - BC1306 + tanti ricambi + frequenzimetri BC221 - Rx R108/109/110 - 19MKIII complete - RTx 669 + BC312/342/348 - Rx220 + BC728 - GRC9. No spedizione.
Guido Zacchi - V.le Costituzione 15 - **40050** Monteveglio BO - tel. 0516701246 (ore 20/21)

---

**VENDO** a lit. 1000 i seguenti tubi: 6L7, 3Q5, 6AK5W, 6AC7, 1A7, 1H5, ECF20, ECF805, PC86, PCF805, PCL805, PFL200, PY83, 3S4, 1N5, DY87, PABC80, PCH200 e molte altre nuove. Richiedere lista allegando francobollo per la risposta.
Paolo - **57126** Livorno - tel. 0586.894.284

---

**CERCO** due manopole per Sommerkamp FT277 o tutto RTx fuori uso per ricambi, VFO ext. FV277. RTx UHF FM veicolare eventuale permuta con ant. coll. bibanda Diamond X300 nuova nell'imballo originale mai montata (dimostrabile).
Stefano - **06010** Pistrino PG - tel. 075.8592.073 O.P.

---

**CEDO** FT-720 UHF veicolae - FT840S + FC10 accordatore automatico. Il tutto in perfette condizioni.
Carmelo - tel. 0339.3250.165 - E-mail: iz0aym@nvnet.it

**VENDO** quattro Rx/Tx palmari Kenwood TH21E in buone condizioni con batterie nuove - Sintonia 140/149MHz, dimensioni molto compatte 12x5,5x2,5cm, ideali per trekking, sicurezza, sport. In blocco £500.000 oppure 300.000 la coppia - Carica batterie a parte £40.000.
Carlo - tel. 0335.6139.872 - E-mail: bellati@edidomus.it

**VENDO CAMBIO** Daiwa CNW-419 accordatore antenna HF ROS-WATMETRO + generatore di segnali da 100kHz a 300MHz EP57 Una Milano ing.Pontremoli + Rx FRG7 Yaesu.
Antonello - **50137** Firenze - tel. 0335.6674.345 - E-mail: antonello@logicanet.com

**VENDO** Rx YAesu FRG9600 60MHz/980MHz all mode, imballo originale. schemi £500.000 - Oscilloscopio Trio KEnwood CS1025, 20MHz trig. fino a 35 perfetto £600.000 - Vario materiale elettronico - Integrati nuovi in stecca in grandi qty. Chiedere lista e prezzi via E-mail.
Bruno - **30173** Mestre VE - tel. 0347.3045.973 - E-mail: gerussibr1@iol.it

**VENDO** analizzatore di spettro TEK 7L12 oscilloscopio digitale 2220 analogica 2235 e altri strumenti. Chiedere nota.
Piero - **56010** Ghezzano PI - tel. 050.879.375

**VENDO** mobile in bachelite per Philips 2531, completo delle 5 manopole e scale in celluloide a £400.000 - 2 valvole Mullard 2P2H a £30.000 - Provavalvole Eico mod. 625 con tabelle su rullo scorrevole incorporato (americano con tensione di alimentazione 117V) a £120.000 - Raccolta Sapere 1° semestre 1935 e 1° semestre 1936 (con molti articoli e pubblicità sulle radio) a £25.000 cad. - Capacimetro a ponte UK440 a £25.000 - Microfono Geloso 1100V a £40.000 - Autoradio PIPER Autovox completa di plancia con altoparlante per sotto cruscotto ed antenna da grondaia (funzionante) per £120.000.
Antonio Maida - **80046** San Giorgio a Cremano NA - tel. 081.2251.993



**VENDO** giradischi Geloso mod. 3006 a £50.000 - Scala parlante in vetro per Geloso G358 o G357 - Milliamperohmetro MArconi su base di legno marcato Marconi Wireless Telegraph - Londra a £80.000 - Oscillatore modulato S.R.E. mod.412 per OM OC OL MF a £80.000.
Antonio Maida - **80046** San Giorgio a Cremano NA - tel. 081.2251.993

**VENDO** BC-312 con filtro a quarzo, ART 13 con alim. 220, TRC 77 da 3 a 8MHz CW portatile, AC 14 Allocchio Bacchini, AR 18 Ducati, CT 1600, lineare HP 1201 da 160 a 10m 1kW pep. BC-610 con accessori.
Alex - tel. 0348.3842.102 - E-mail: info@axis.mo.it

**ACQUISTO** garage in zona Via Caprera, Mayr, XX settembre a Ferrara.
Lorenzo - **44100** Ferrara - tel. 0532.211.760 O.P. - E-mail: cbl@dns.unife.it

**VENDO** ricondizionatori di rete elettrica da 100 a 4000VA, ottimi contro le interferenze e come protezione da scariche atmosferiche. Migliorano anche le prestazioni nell'Hi-Fi.
Gerardo - tel. 015.925.742 (ore serali) - E-mail: epidoto@mclink.it

**CERCO** lo schema elettrico di un videoregistratore della Philips Video2000 mod. VR2220.
Nicola - **43036** Fidenza PR - tel. 0524.520.064 / 0338.5857.316 - E-mail: artusi@custom.it

**VENDO** i ricetrasmettitori delle spie dell'Est, i "PR-35"
Giuseppe - **06010** Città di Castello PG - tel. 075.8504.228 (sera)

**CERCO** schema elettrico del Kenwood TH-75E.
Vittorio - E-mail: pavi@bip.it

**VENDO SCAMBIO** ECL113 AL4 AZ11 AZ12 EAF801 80 EBC3 EBL1 ECH3 EF6 EF9 EL804 EZ40 LP2 211 UBC41 UCH411 UF41 UF42 UL41 UY41 WE12 X61M 6A7 6A8 6TE8 35F4 50F2 50R4 50RP1 58TF1 4-65A 566JZ6 6N7 956 ABC1 EL41 EL42 EL90 EL95 47 50L6.
Leo - **73100** Lecce - tel. 0368.3560.345 (ore 12/13)

**VENDO** Anarc44 RxTx completo di alimentazione quadretto comandi micro e altoparlante più altro sempre in perfetto stato mancanti solo valvole cavità in blocco 400k£ - Anarc2 completo 200k£. Invio foto.
Michele - **97013** Comiso RG - tel. 0347.2909.899 (sera)

**CERCO** parti e ricambi degli apparati 19MKII, 19MKIII, WSC12.
Giovanni - E-mail: jonny@crazydog.it

**VENDO** generatore RF 5000W RF out utilizzabile immediatamente come amplificatore OM/CB, pilotabile anche con meno di 1W, classe di lavoro AB2. Richiede la trifase. Chiedo solo prezzo valvola + trasformatore.
Giuseppe - **47893** Borgo Maggiore - Rep. San Marino - tel. 0335.396.347

**VENDO** Rx 392/URR - Rx Motorola 220/URR - Rx RFT EKD300 - Rx ML R1250/V - RTx Danmar RT210 - Monitor Kenwood SM220.
Renzo - tel. 0163.54534 (10/13 - 19/22)

---

Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Compilare esclusivamente le voci che si desidera siano pubblicate. Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.

Nome ______________ Cognome ______________

Indirizzo ______________

C.A.P. ________ Città ______________

Tel n° ________ E-mail ________ Abbonato: Sì ❑ No❑ **Riv. n°185**

- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per la suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elflash.com;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è la Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.*

Per presa visione ed espresso consenso *(firma)*

Ove non si desiderasse il trattamento interattivo via Internet barrare la casella ❑

spedire in busta chiusa a : Mercatino postale - c/o soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna, oppure inviare via Fax allo 051.380.835

# LA STAZIONE SOLARE

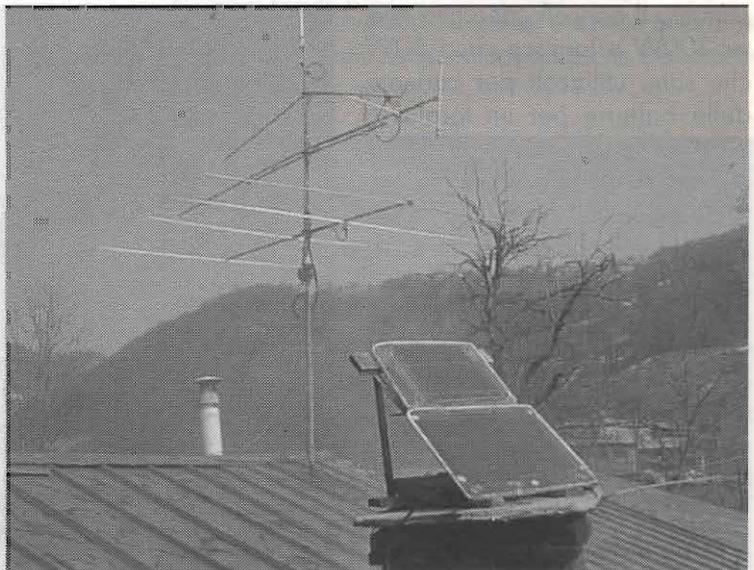
## Come alimentare la nostra stazione tramite pannelli solari

Daniele Cappa, IW1AXR

*L'idea è nata dalla disponibilità di un pannello solare di silicio amorfo acquistato presso una delle tante fiere per radio amatori. Come funzionano... in due parole.*

Ogni fotone proveniente dal sole genera nel pannello fotovoltaico una coppia elettrone-lacuna, ovvero rimuove un elettrone dal proprio atomo, generando così un "buco" ovvero una mancanza di un elettrone, una lacuna.

Ai capi del pannello ritroviamo la carica elettrica di molte di queste coppie il cui unico scopo è ritornare al proprio posto, generando così la corrente elettrica che a noi è utile.

Due parole in breve sulle due principali specie di pannelli fotovoltaici. I pannelli di silicio monocristallino rappresentano l'elite,

sono di colore blu, presentano un rendimento dell'11-12 % e hanno un costo piuttosto elevato.

L'alternativa è rappresentata dai pannelli di silicio amorfo, si presentano come lastre di vetro percorse da strisce di colore marrone, siamo abituati a vederle nelle piccole calcolatrici solari e per altri utilizzi minimi.

Un pannello solare di silicio amorfo con dimensioni poco inferiori a un foglio di carta A4 fornisce 160-180 mA a 12 V, è quanto basta per iniziare a far delle prove con un investimento minimo, senza pretese di alimentare quanto di elettrico abbiamo in casa, ma potendo provare cosa vuol dire "andar con il sole" senza intaccare il portafoglio.

Il rendimento è scarso, raggiunge appena il 3%.

## Rendimento

Vediamo di chiarire il concetto di rendimento: si tratta del rapporto tra la potenza fornita e quella utilizzata, un motore a benzina ha un rendimento teorico massimo intorno al 30%, mentre un trasformatore supera facilmente il 90%.

In un pannello solare la potenza assorbita è rappresentata da quella raccolta dalla superficie del pannello a spese del sole, il nostro unico vantaggio è di non pagare per questo servizio, mentre la potenza resa è quella fornita dal pannello all'utilizzatore.

Due conti più precisi, il pannello che sto utilizzando è formato da tre pannelli singoli, di dimensioni diverse, fino a ottenere una superficie totale di 0.3 mq. Alle nostre latitudini l'irraggiamento solare fornisce circa 1kW/mq pertanto il pannello descritto riceve 300W e fornisce circa 10W che sono utilizzati per caricare delle batterie per un totale di 125Ah.

E qui siamo al dunque.

Se utilizziamo pannelli solari per caricare delle batterie in un breve tempo abbiamo bisogno di una grande corrente di carica, ovvero di pannelli solari efficienti, di grande superficie e dal costo proporzionato.

## Regolatore di carica

Ovvero come NON utilizzare costosi regolatori di carica!

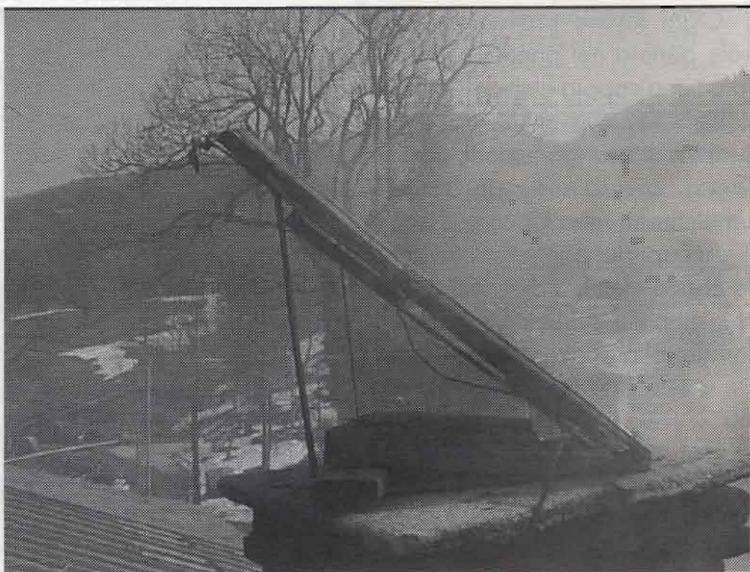
Le batterie al piombo, e non solo loro, patiscono la sovraccarica dunque è necessario interrompere la carica quando l'accumulatore ha raggiunto i 13.8 V. Normalmente a questo provvede un regolatore di carica, nel caso di un accumulatore di capacità molto alta unito a un pannello che fornisce una bassa corrente di carica è possibile evitare l'uso di un regolatore.

Il pannello visibile nelle foto carica una batteria di accumulatori per un totale di 125 Ah pur fornendo meno di 800 mA in condizioni ideali quali sono sole pieno e perfetto orientamento verso il sole.

Le correnti in gioco non sono assolutamente in grado di sovraccaricare o scaldare l'accumulatore usato.

Alle nostre latitudini il sole è presente per 6 ore scarse in inverno per salire a 10 ore in primavera e autunno, in estate arriviamo a più di 13 ore. Questi dati sono influenzati dalla presenza o meno di ostacoli locali. Il tempo di carica varia con il variare delle stagioni e, nel mio caso, passa da 2 settimane in estate a un mese in inverno per una carica completa partendo da batteria completamente scarica.

I tempi sono molto lunghi ma, se si evitano sprechi, è possibile il normale uso della stazione durante tutti i weekend senza ricorrere all'uso dell'alimentatore che è comunque presente!

Se l'uso è saltuario possiamo adottare la combinazione batteria ad alta capacità con pannello solare a bassa corrente, allora possiamo limitarci

È possibile collegare più accumulatori in parallelo avendo cura di scegliere modelli della stessa capacità e possibilmente della stessa marca. In questo caso gli accumulatori andranno controllati periodicamente per evitare che un esemplare difettoso scarichi, durante la notte, i suoi "compagni".

Queste batterie sono caratterizzate da una bassa autoscarica che tende ad aumentare con l'età. Il controllo può avvenire semplicemente scollegando la batteria in esame e controllando la sua tensione, meglio se sotto un carico non eccessivo, qualche tempo dopo.

Se la scelta è caduta su accumulatori automobilistici, con elettrolita liquido, è bene che le batterie siano situate fuori casa, dove vapori e traccie di acido che potrebbero fuoriuscire non arrechino danni.

Spesso sono reperibili pannelli solari anche presso i mercatini delle pulci, in particolare le bancarelle che hanno materiale proveniente dall'est sono forniti di modelli piccoli, ma dal costo decisamente basso che per effettuare alcune prove sono perfetti!

ad interporre tra pannello e batteria un semplice diodo al silicio, un normalissimo 1N4007 con la fascetta, ossia il catodo, rivolta verso la batteria che impedirà a quest'ultima di scaricarsi sul pannello durante le ore notturne.

Un LED con relativa resistenza limitatrice collegato sui morsetti che arrivano dal pannello ci fornisce un valido monitor sulle condizioni di efficienza dell'impianto.

## Precauzioni e reperibilità

Ovviamente è necessario evitare l'acquisto delle batterie oppure il nostro sforzo sarà sicuramente antieconomico!

Possiamo scegliere due tipi di accumulatori al piombo. Quelli che tutti conosciamo e che sono da sempre montati sulle nostre autovetture sono reperibili presso autodemolizioni o officine, scegliendo quelle che hanno ancora qualcosa di vivo. Oppure i modelli che sono utilizzati negli impianti antifurto per abitazioni o negozi.

Basterà cercare un artigiano del ramo che quasi sicuramente sarà in grado di aiutarvi fornendovi gli accumulatori smontati dagli impianti perché hanno ormai raggiunto gli anni di servizio previsti. Questo non significa affatto che la batteria sia da buttare! Questi modelli sono reperibili da 2 a 24 Ah a 12 V; è tipico il modello da 6 Ah.

## Preparazione del pannello solare

Il pannello solare si presenta come una lastra di vetro non molto spessa e dall'aspetto piuttosto fragile. Per il suo uso all'esterno è necessario proteggerla da quanto potrebbe cadere dal cielo.

Non poteva essere altrimenti, anche in questo mi sono rivolto alla solita autodemolizione per procurarmi vetri da auto.

che è rimasta tra i due vetri.

Mentre il tutto asciuga provvediamo a un supporto per il pannello appena realizzato. Il supporto dovrà sostenere il pannello con una inclinazione di circa 45 gradi.

Nella foto vediamo due pannelli realizzati in questo modo e sostenuti da un supporto in ferro e legno appoggiato al camino che, come si vede, è perfettamente funzionante.

**Conclusioni**

Alle condizioni attuali un impianto fotovoltatico non è economicamente conveniente, a parte situazioni particolari dove l'isolamento non consente l'allacciamento alla normale rete di distribuzione elettrica e la scelta del solare è d'obbligo.

Questo voleva essere un resoconto di un piccolo impianto che è partito quasi per caso con un minipannello da 150 mA e una batteria da 6 Ah per aumentare, sempre secondo la disponibilità di pannelli a basso costo, fino alle sempre minuscole dimensioni attuali che permettono comunque l'uso delle nostre apparecchiature.

L'uso dell'alimentatore è limitato ai momenti più caldi, quando in estate l'uso è più intenso e neppure la aumentata potenza fornita giornalmente basta a compensare il consumo.

Questo tipo di impianto funziona da più di cinque anni, con un ricambio di batterie e modifiche volte ad aumentare la superficie dei pannelli, durante i quali l'uso della normale rete elettrica è stato veramente molto limitato!

La nostra scelta andrà verso vetri piani, non curvi, del tipo temperato e rigorosamente bianchi, non azzurrati.

La scelta verrà fatta in base alle dimensioni del pannello solare tenendo presente che alcuni centimetri in più sui lati non guastano.

Se il pannello è molto piccolo una coppia di vetri da forno recuperati da una vecchia cucina andrà ugualmente bene.

Puliamo molto bene i due vetri, saldiamo al pannello i due fili che porteranno all'esterno la corrente prodotta quindi, muniti di una cartuccia di silicone, provvediamo ad incollare su uno dei due vetri il pannello solare.

Ora cerchiamo quattro distanziali in gomma o plastica poco più spessi del pannello solare e due tubicini anch'essi di plastica lunghi 5 -10 cm l'uno.

I tubicini andranno posti sul bordo inferiore del pannello, uno a destra e uno a sinistra, per permettere un minimo ricambio di aria evitando così l'accumularsi di umidità.

Sempre con silicone incolliamo i quattro distanziali sul vetro inferiore e, usando qualche goccia di silicone, incolliamo sopra a questi il vetro superiore che, ricordo, dovrà essere perfettamente pulito.

Lasciamo asciugare per qualche ora quindi sigilliamo con cura e molta attenzione la fessura

# LA PORTA PARALLELA DEL PC

1ª parte di 2

Alessandro Cossetto

**Lo spunto per questo articolo me lo ha dato un lettore che mi ha chiesto, nello spazio Cafe del Web di Elettronica Flash (www.elflash.com/cafe.htm), informazioni ed esempi di utilizzo della porta parallela bidirezionale nel PC.**

Devo confessare che la richiesta di parlare della parallela del PC mi ha colto impreparato. In realtà, della porta parallela standard, ne so molto e l'ho utilizzata per vari scopi non standard (vedi la serie di articoli "Emulatore con il vecchio PC" apparsa sui numeri 175 e 181), ma delle nuove porte ECP EPP PS2 non mi ero interessato più di tanto, anche perché installate su PC di generazione recente e quindi non utilizzabili in laboratorio. O meglio, sono utilizzabili ma, se si guastano, il portafoglio si lamenta di più rispetto a quelle di recupero.

Allora mi sono documentato per benino, quasi tutte le informazioni le ho reperite in Internet e ora sono pronto a condividere questa conoscenza. L'argomento è più vasto di quanto mi aspettassi, per cui cercherò di esporlo nel modo più chiaro e sistematico possibile.

## Un po' di storia

La porta parallela è stata introdotta nel PC dall'IBM nel 1981 come alternativa alle lente porte seriali per sfruttare al meglio le, per allora, recenti e veloci stampanti ad aghi. Purtroppo, come per tante altre cose legate al PC, ad esempio la memoria, i progettisti non si sono dimostrati lungimiranti. Infatti non fu presa neppure in considerazione la possibilità che potesse servire una porta bidirezionale e fu adottato un connettore a 25 pin insufficiente per un Input/Output parallelo bidirezionale full duplex (cioè contemporaneo nei due sensi). Le porte del chip 8088 e successivi sono tutte Input/Output, per cui non ci sarebbe stato alcun vincolo alla bidirezionalità.

Ben presto, per ovviare alla lentezza delle porte RS232, sono stati trovati dei trucchi per utilizzare comunque la porta parallela, l'unica sempre presen-

te, come porta I/O. Utilizzando i 4 input del registro di stato è possibile realizzare un collegamento NIBBLE mode. Il nibble è mezzo byte cioè 4 bit. Il trasferimento di un byte richiede quindi 2 cicli.

I programmi di scambio di dati tra computer, tipo Lap Link, FX o Interlink, funzionano proprio in questo modo. Lo svantaggio è che la velocità massima raggiungibile è di 150 kB al secondo, i cavi sono limitati a 2 metri al massimo e il controllo del flusso di dati è tutto via software e quindi molto impegnativo per la CPU.

Il limite alla lunghezza dei cavi è soprattutto determinato dalla non standardizzazione delle impedenze di uscita.

L'IBM con il suo sistema PS2 ha proposto una porta parallela bidirezionale semplice, dove il 5° bit del registro di controllo permette di disabilitare i buffer di uscita dei dati consentendo così di utilizzare gli stessi 8 bit anche come input. Un piccolo passo avanti, ma il controllo via software rimaneva ancora molto penalizzante per le prestazioni e questo tipo di porta non si è diffuso molto.

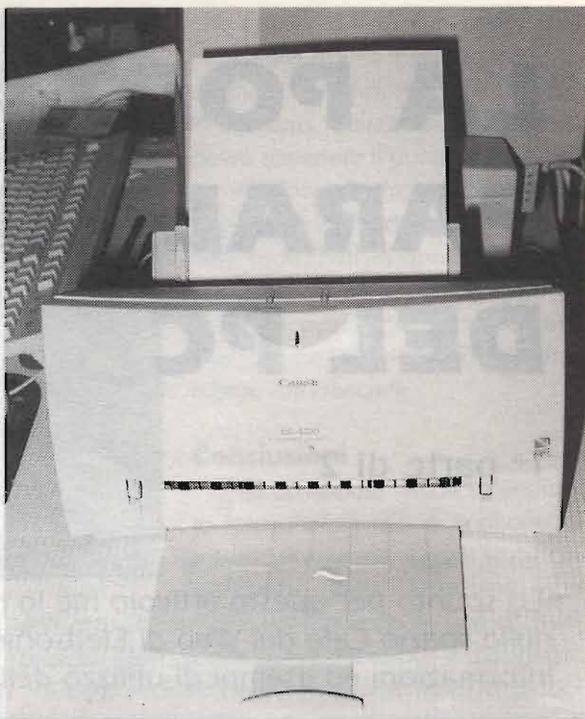



Foto 1 - Le stampanti utilizzano porte di tipo SPP o SPP Fast-Centronics. Le più recenti possono richiedere porte EPP per il controllo di funzionalità avanzate.

Corrispondenza pin - segnali sul connettore

| *Pin* | *Segnale* |
|---|---|
| 1 | Strobe |
| 2 | Data 0 |
| 3 | Data 1 |
| 4 | Data 2 |
| 5 | Data 3 |
| 6 | Data 4 |
| 7 | Data 5 |
| 8 | Data 6 |
| 9 | Data 7 |
| 10 | Ack |
| 11 | Busy |
| 12 | Paper Empty |
| 13 | Select |
| 14 | AutoFeed |
| 15 | Error |
| 16 | Init |
| 17 | Select In |
| 18 | Ground |
| 19 | Ground |
| 20 | Ground |
| 21 | Ground |
| 22 | Ground |
| 23 | Ground |
| 24 | Ground |
| 25 | Ground |

Nel 1991 un gruppo di produttori di stampanti ha iniziato una discussione per sviluppare un nuovo standard per il controllo intelligente in rete delle nuove stampanti ad alte prestazioni. Questo gruppo comprendeva tra gli altri IBM, Lexmark Texas Instruments.

L'obiettivo, proposto al comitato IEEE, era quello di avere una porta parallela totalmente compatibile con la precedente, bidirezionale e con velocità di almeno 1 MB per secondo.

Il comitato, divenuto IEEE 1284, ha terminato i suoi lavori, proponendo il nuovo standard che è comunemente noto come EPP: Enhanced Parallel Port.

Una importante specifica introdotta dal comitato IEEE 1284 è quella relativa alle caratteristiche elettriche che in precedenza erano genericamente indicate come TTL.

In dettaglio:

**Lato driver all'interfaccia del cavo.**

1. Il livello alto di tensione a circuito aperto non deve superare i 5.5V

2. Il livello basso di tensione a circuito aperto non deve essere inferiore a -0.5V
3. Il livello continuo di tensione al livello alto deve essere almeno 2.4V misurato con una corrente di 14mA
4. Il livello continuo di tensione al livello basso non deve superare 0.4V misurato con una corrente di 14mA
5. L'impedenza di uscita, misurata al connettore, deve essere 50Ω±5, a 1/2 tensione al livello alto meno la tensione al livello basso.
6. Lo slew-rate deve essere 0.05-0.4 V/nS

**Lato ricevitore all'interfaccia del cavo.**

1. Il ricevitore deve essere in grado di sopportare senza danni un transiente di tensione compreso tra -2V e 7V
2. La soglia del livello alto non deve essere superiore a 2V
3. La soglia del livello basso deve essere almeno 0.8V
4. L'isteresi del ricevitore deve essere compresa tra 0.2V e 1.2V
5. La corrente di carico al livello alto non deve superare i 20µA a 2V
6. La corrente di carico al livello basso non deve superare i 20µA a 0.8V
7. La capacità di carico non deve superare i 50pF

Per mantenere polarizzate le linee è indicata una resistenza di pull-up, lato input, di 1.2kΩ.

Nel frattempo un altro gruppo di produttori, Intel Xircom e Zenith Data Systems giungeva ad un accordo per lo sviluppo di uno standard per la porta parallela bidirezionale che fosse compatibile con la porta standard (SPP: Standard Parallel Port). Questo protocollo è stato incorporato dalla Intel nel chipset 386SL con il chip di I/O 82360.

Buona parte del protocollo proposto da Intel è stato recepito dall'IEEE, salvo qualche piccola differenza che vedremo più avanti in dettaglio.

Come se non bastasse anche Hewlett Packard e, indovinate chi?, Microsoft, hanno proposto un protocollo di comunicazione parallelo pensato principalmente per gli scanner e le stampanti dedicate alle immagini. Proprio per questo il protocollo prevede anche una compressione dei dati (RLE Run Length Encoding) oltre ad una FIFO integrata nel chip e l'uso di DMA (Direct Memory Access) per ottimizzare la ricezione dei dati. I dati immagine infatti sono di grandi dimensioni, ma con un alto tasso di ripetizione. Il livello di compressione previsto arriva fino ad un rapporto di 1/64.

Questo standard, previsto dalla Microsoft come estensione dell'IEEE 1284, prende il nome di ECP: Extended Capability Port. Buona parte delle specifiche sono state a loro volta recepite dallo standard IEEE1284.

Questa porta è quella presente sui computer della nuova generazione integrata sulla scheda madre, dal Pentium in su tanto per intenderci. Tramite un registro, la porta ECP può emulare la SPP, la SPP con velocità aumentata (Fast Centronics), la PS2 (citata come Byte mode bidirectional), la EPP e la ECP appunto.

La EPP è invece spesso una porta aggiuntiva su scheda a parte così come la porta parallela tipo PS2.

Vediamo ora i vari standard nel dettaglio.

**SPP o Compatibility mode**

La porta parallela è costituita da 17 segnali

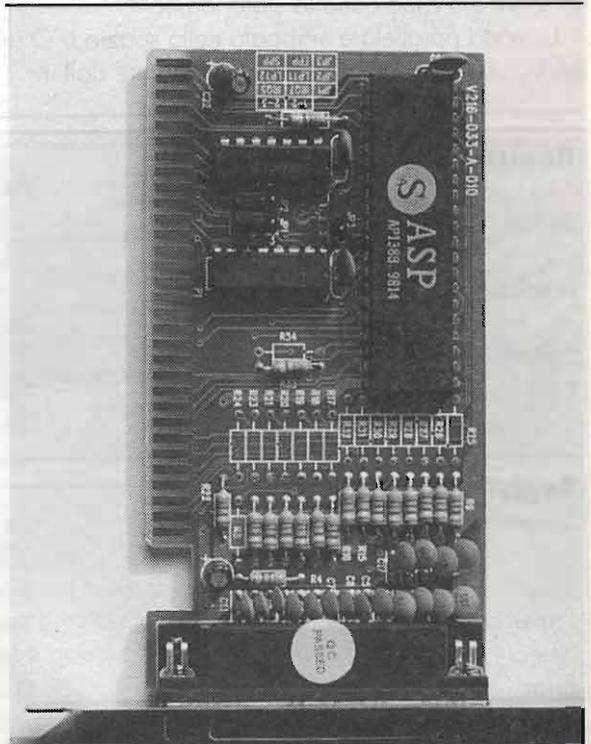



Foto 2 - Una scheda aggiuntiva configurabile come EPP o SPP tramite ponticelli (o jumper).

più il comune di massa. È collegata ad un connettore a 25 pin e i 7 pin non utilizzati sono tutti collegati a massa. Dal lato PC i segnali sono raggruppati in 3 registri: il registro dei DATI (8 linee), il registro CONTROL (4 linee), entrambi di output, ed il registro STATUS (5 linee) di input. Secondo il progetto originale, i dati sono i caratteri effettivamente spediti alla periferica (la stampante), le linee di Status sono per l'handshaking e la verifica delle condizioni della stampante, le linee di Control sono per l'handshaking e per la selezione del modo operativo.

La porta parallela è anche in grado di generare un interrupt, di solito il 5 o il 7, al cambiamento di stato del segnale ACK dello STATUS, ma fino alla versione AT questo non funzionava. Perciò le modalità di stampa di base, in DOS ed in Windows 3.x, non utilizzano l'interrupt. Utilizzano invece il ciclo di IDLE: periodicamente, quando la CPU non fa nulla, in attesa di caratteri dalla tastiera, o di un evento del mouse, ad esempio, il programma di stampa va a vedere se la stampante è pronta per accettare un carattere e, in caso affermativo, lo spedisce.

I segnali della porta parallela sono di tipo TTL per cui tra 0 e 1.2V indicano lo stato logico 0 e tra 2.4V e 5V indicano lo stato logico 1.

La porta parallela è mappata nello spazio I/O del PC. I 3 registri sono contigui a partire dall'indirizzo base della porta. Gli indirizzi base normalmente usati sono: 378h, 278h e 3BCh.

**Registro dei Dati (base)**

| Bit | Definizione |
|---|---|
| 0:7 | Dati 0:7 |

**Registro di Controllo (base+1)**

| Bit | Definizione |
|---|---|
| 0 | Strobe: 0 indica dati validi |
| 1 | Autofeed: 0 indica alla stampante di inserire un interlinea dopo ogni ritorno |
| 2 | Selectin: 0 indica alla stampante che è selezionata |
| 3 | Init: 0 indica alla stampante di resettarsi |

**Registro di Status (base+2)**

| Bit | Definizione |
|---|---|
| 0 | Ack: un impulso 0 indica dati ricevuti |
| 1 | Busy: 1 indica stampante occupata |
| 2 | Paper Empty: 1 indica mancanza di carta |
| 3 | Select: 1 indica stampante in linea |
| 4 | Error: 0 indica condizione di errore |

**Ciclo standard di scrittura di un carattere:**

1. Scrivere il carattere nel registro dei dati
2. Leggere il registro di status per verificare che

**Registro di Controllo**

| Segnale SPP | Segnale EBP | Descrizione |
|---|---|---|
| Strobe | HostClk | Impulso 0 per indicare un byte ricevuto. Segnale di Acknowledge |
| Autofeed | HostBusy | 0 indica pronto a ricevere. 1 indica dato ricevuto. Segnale Handshake |
| Selectin | 1284Active | 1 indica il modo IEEE 1284 |
| Init | Init | Non usato. Deve essere 1 |
| | R/W | 0 indica dati in output. 1 indica dati in input |

**Registro di Stato**

| Segnale SPP | Segnale EBP | Descrizione |
|---|---|---|
| Ack | PtrClk | 0 indica dati validi. 1 come risposta a HostBusy |
| Busy | PtrBusy | 1 indica periferica occupata |
| Paper Empty | AckDataReq | Segue DataAvail |
| Select | Xflag | Non usato |
| Error | DataAvail | 0 indica dati pronti |

Il segnale 1284Active del registro di controllo è utilizzato solo dalle porte aderenti allo standard IEEE 1284 in modalità EBP.

la stampante non sia BUSY (occupata)
3. Scrivere il registro Control con lo stato 0 per lo Strobe
4. La stampante indica BUSY con lo stato 1
5. Scrivere il registro Control con lo stato 1 per lo Strobe
6. La stampante risponde con un ACK (impulso 0) quando non è più BUSY

## EBP - PS2 o Byte Mode

La porta parallela bidirezionale introdotta da IBM nella sua linea PS2 è anche nota come EBP: Enhanced Bi-directional Port e non deve essere confusa con la EPP. La bidirezionalità consiste semplicemente nella possibilità di disabilitare i driver di uscita dei dati consentendo l'input sulle stesse linee. Questo si ottiene tramite il bit 4 del registro di controllo.

In fase di trasferimento bidirezionale i segnali cambiano nome, come indicato nelle tabelle di pagina precedente.

### Ciclo di ricezione di un Byte:

1. L'host indica di essere pronto a ricevere dati con HostBusy 0.
2. La periferica risponde mettendo il primo byte sulle linee dati.

**EPP**

La porta EPP prevede, oltre ai tre registri definiti per la SPP altri 5 registri.

| Tipo Porta | Offset | Modo | Read/Write | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| SPP Dati | 0 | SPP/EPP | W | Registro Dati standard. No Autostrobe |
| SPP Stato | +1 | SPP/EPP | R | Legge le linee di stato dell'interfaccia |
| SPP Controllo | +2 | SPP/EPP | W | Setta le linee di controllo dell'interfaccia |
| EPP Indirizzo | +3 | EPP | R/W | Genera un ciclo di lettura/scrittura interlocked |
| EPP Dati | +4 | EPP | R/W | Genera un ciclo di lettura/scrittura interlocked |
| Non definiti | +5:+7 | EPP | | Usato differentemente dai produttori di porte. Può essere usato per cicli di lettura/scrittura a 16:32 bit |

**Registro di Stato**

| Segnale SPP | Segnale EPP | Descrizione |
|---|---|---|
| Ack | Intr | Usato dalla periferica per generare un interrupt |
| Busy | Wait | Segnale di Handshake. 0 indica che può partire un ciclo. 1 indica che può terminare un ciclo |
| PaperEmpty | | Non definito. Può essere liberamente usato dalla periferica |
| Select | | Non definito. Può essere liberamente usato dalla periferica |
| Error | | Non definito. Può essere liberamente usato dalla periferica |

**Registro di Controllo**

| Segnale SPP | Segnale EPP | Descrizione |
|---|---|---|
| Strobe | Write | 0 indica una operazione di scrittura.<br>1 indica una operazione di lettura |
| Autofeed | DataStb | 0 indica che una operazione di lettura o scrittura Dati è in corso |
| Selectin | AddStb | 0 indica che una operazione di lettura o scrittura Indirizzi è in corso |
| Init | Reset | 0 causa un reset della periferica |

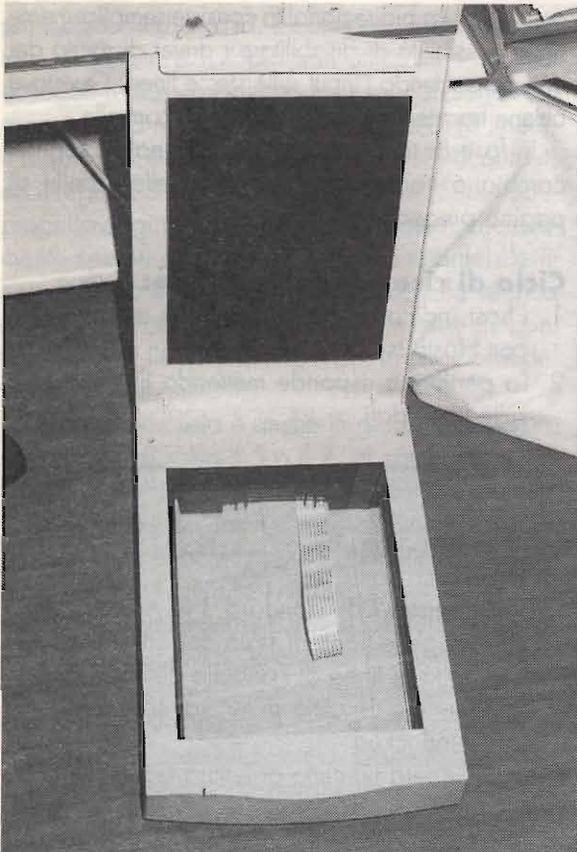



Foto 3 - Gli scanners necessitano di porte bidirezionali, di solito di tipo ECP, dovendo inviare dati di tipo grafico facilmente comprimibili.

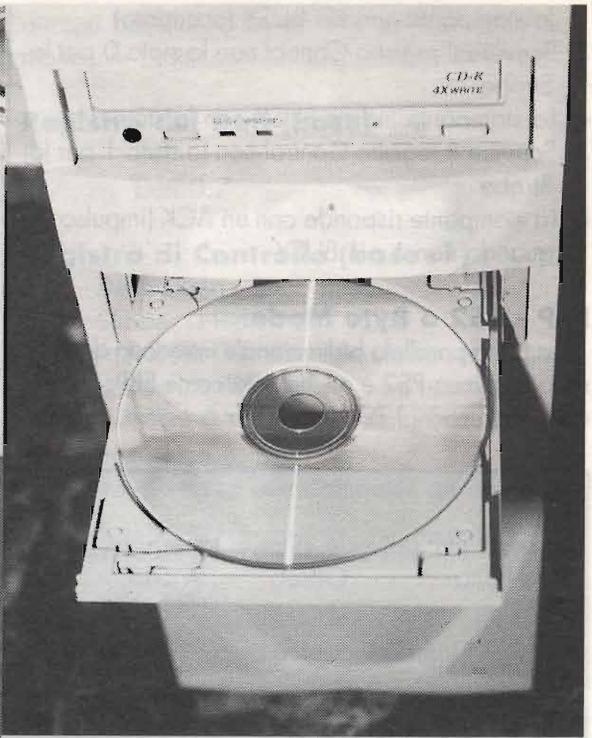



Foto 4 - Lettori CD-Rom e masterizzatori necessitano di porte EPP dato che è richiesto frequente scambio di direzione dei dati.

3. La periferica indica dati validi con PtrClk 0.
4. L'host indica che ha ricevuto il byte ed è pronto per il prossimo con HostBusy 1.
5. La periferica mette PtrClk a 1 come risposta a HostBusy. L'host a sua volta risponde con un impulso 0 di HostClk
6. Si ripete da 1 a 5 per ogni byte.

Autostrobe è la capacità dell'hardware di generare un impulso su una linea di controllo appena i dati sono pronti.

Per interlocked si intende un ciclo di lettura/scrittura dove l'handshaking è gestito dall'hardware.

In questo tipo di porta, come vedremo poco sotto, il solo fatto di scrivere un byte su un registro genera un ciclo completo di scrittura (o lettura) con tutta la gestione dei segnali di controllo.

Il protocollo EPP prevede quattro tipi di cicli di trasferimento:

1. Ciclo di scrittura di Dati
2. Ciclo di lettura di Dati
3. Ciclo di scrittura di Indirizzi
4. Ciclo di lettura di Indirizzi

I cicli di Dati sono usati per trasferire appunto dati tra il PC e la periferica. I cicli di Indirizzi possono essere utilizzati per passare indirizzi, canali, comandi o informazioni di controllo. Possono essere altrsì visti come un secondo modo di trasferire dati.

Vediamo nelle tabelle seguenti i nomi che assumono i segnali nel modo EPP.

**Ciclo di scrittura dei Dati:**

1. Il programma esegue un ciclo di scrittura sulla porta 4 (porta dati EPP)
2. La linea Write passa da 1 a 0 ed i dati sono emessi sulla porta parallela
3. DataStrobe passa da 1 a 0 e rimane a 0 fino a che Wait è 0
4. La porta attende la risposta della periferica (Wait a 1)
5. DataStrobe torna a 1

6. Il ciclo I/O ISA (il bus del PC) termina
7. Wait torna a 0 per indicare che può iniziare un nuovo ciclo

La cosa importante è che tutto il ciclo si svolge automaticamente in un unico ciclo I/O del bus ISA alla scrittura di un byte sul registro base+4. Questo permette di raggiungere velocità di trasferimento da 500k a 2M byte al secondo.

Il meccanismo interlocked cioè l'handshake incrociato tra periferica e PC, permette di andare alla velocità dell'interfaccia più lenta. Tutto questo in modo trasparente, cioè senza impegno da parte del software.

Come citato in precedenza, il protocollo EPP sviluppato prima dello standard IEEE 1284 era leggermente diverso. All'inizio del ciclo infatti DataStrobe (o AddrStrobe) cambiavano stato indipendentemente dallo stato del segnale Wait. In questo modo non era automatico l'interlocked.

Per ora mi fermo qui. Il prossimo mese vedremo il protocollo ECP e qualche indicazione di come programmare le porte via software.

**Bibliografia**


www.fapo.com
www.lvr.com
Microsoft Device Developer Kit
The IEEE 1284 Extended capabilities Port Protocol and ISA Interface Standard. Microsoft Press

# ELF PROBE PER VOLTMETRO ELETTRONICO

Aldo Fornaciari

Un apparecchio aggiuntivo da connettere al posto dei puntali del tester per misurare il campo elettrico presente in ambienti, vicino a macchine operatrici, nella stanza da letto... Un'idea del tutto ecologica, moderna e soprattutto utile per preservare la vostra salute da disturbi di origine "elettromagnetica".

Mai come ora sentiamo parlare di ecoedilizia, di problemi fisici determinati da immersione in campi elettrici o radioelettrici, di apparecchiature sofisticatissime e costose utilizzate da biooperatori che ci consigliano sull'ubicazione della camera da letto, nella stesura dell'impianto elettrico etc...

Tutto questo è vero, esistono fior di aziende impegnate in questo settore che adesso è florido più che mai. Solo pochi anni fa sembrava fantascienza, ma oggi tutti noi siamo più abituati a vedere antenne, tralicci e diavolerie elettriche o elettroniche, le guardiamo non più con occhio attonito e atterrito da tale tecnologia, ma con mente critica ed obbiettiva.

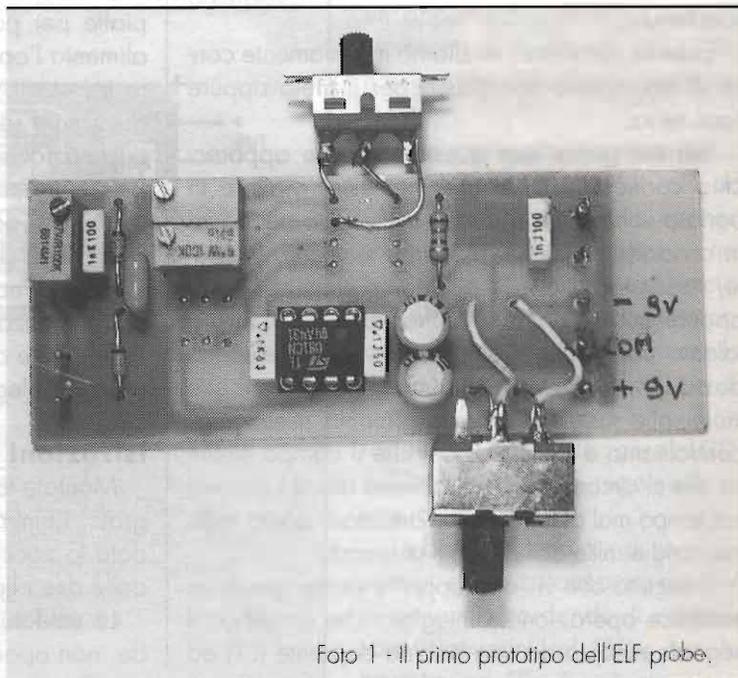



Foto 1 - Il primo prototipo dell'ELF probe.

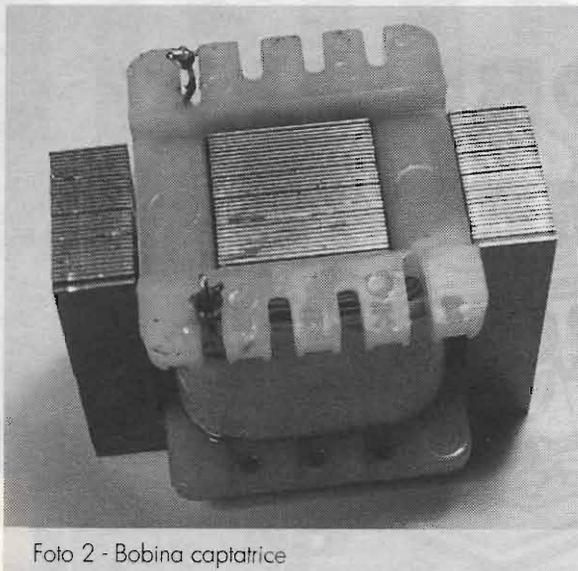



Foto 2 - Bobina captatrice

Premetto che non si sa ancora nulla in materia, ovvero non si è certi che l'immersione in "campi" elettrici, elettromagnetici possa nuocere alla nostra già vessata salute. Non meno certo dell'inquinamento gassoso o da precipitati, idrocarburi o sonoro: però è buona cosa renderci conto di persona di quanto la vicinanza di una sottostazione ENEL alla propria abitazione o il passaggio del traliccio di dorsale a 380kV a pochi metri dal terrazzo possa arrecarci più o meno danni del ripetitore della TIM all'angolo della strada, del convertitore AC/DC che alimenta i filobus posto sottoterra...

Ebbene noi non ci rendiamo minimamente conto di tutto quello che passa per il cielo oppure sotto terra...

Basterà girare con questo semplice apparecchio connesso ad un comune tester digitale in portata voltmetrica a corrente continua per trovare condotte elettriche, di media tensione, interrate, vedere quanto il TV domestico elettrizza l'aria oppure quanto campo elettrico avvolge il nostro talamo coniugale. Chissà se il campo elettrico possa risvegliare i sopiti istinti di marito e moglie vicini alle nozze d'argento? Intanto misuriamo, controlliamo e assicuriamoci che il campo elettrico che ci circonda non sia talmente alto da portarci col tempo mal di testa, dolori articolari, difetto nella memoria e mille altri possibili acciacchi!

Il circuito che vi "appioppo" è composto di un semplice operazionale integrato che amplifica il segnale rilevato da una bobina captante (L1) ed in uscita dall'integrato viene raddrizzato e livellato in modo da essere agevolmente letto da un comune voltmetro digitale posto in portata 0-10Vcc. Sul circuito di reazione dell'operazionale abbiamo posto un deviatore in modo da poter avere due sensibilità del circuito e altrettanti trimmer per regolare le scale di lettura. Il trimmer P3 regola la sensibilità generale, utile per l'interfacciamento con il voltmetro digitale. Il circuito è alimentato in tensione duale ±9Vcc.

La frequenza massima di campo rilevabile è di poco superiore al kilohertz quindi potremo leggere e misurare tutti i campi generati dalla rete elettrica. Avvicinando la bobina L1 ad un frigorifero, noterete un brusco innalzamento della lettura, come pure vicino ad un TV anche spento, ad un condizionatore d'aria. Interessante è girovagare nella camera da letto per vedere la posizione più "indisturbata" dove collocare il letto.

Il nostro circuito possiede quattro differenti soglie da utilizzare secondo le vostre esigenze, ovvero potrete utilizzare lo strumento con fondo scala con voltmetro tre cifre tra 9,99µT e 999µT oppure se il voltmetro è a 3 cifre e mezza tra 1,999µT e 1999µT. Valori, questi ultimi, difficilmente raggiungibili, sempre in due scale oppure servendovi delle scale del voltmetro digitale.

## Schema elettrico

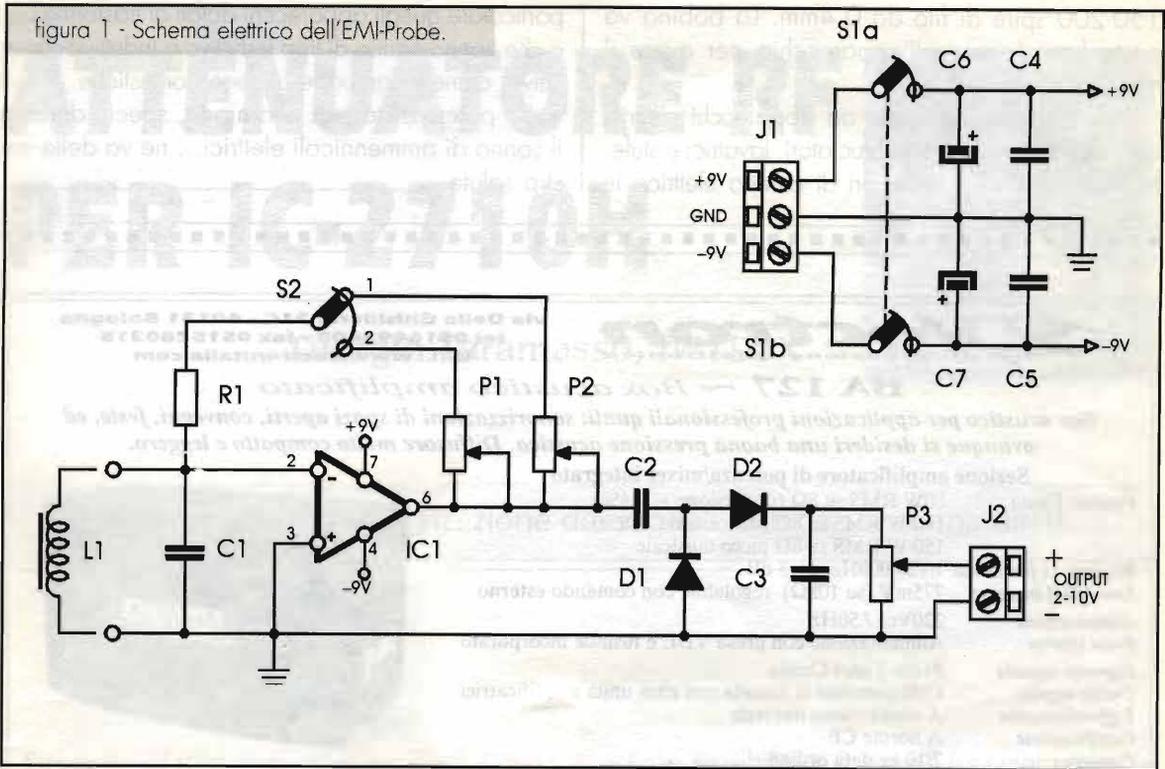
Il circuito è alimentato con due batterie da 9V piatte per poter disporre di tensione duale che alimenta l'operazionale, posto come amplificatore invertente sulla cui uscita è connesso un raddrizzatore semplice per la lettura sul DVM in CC. L'operazionale TL 081 amplifica il segnale in ingresso in modo da renderlo leggibile sullo strumento che potrebbe, ed è meglio lo sia, del tipo a memoria di massima.

Per chi non disponesse di strumento digitale potrà utilizzare un comune modulo DVM da 3 o 3-1/2 cifre ad integrato così non sarà più necessario il collegamento con il tester.

## Istruzioni di montaggio

Montate tutti i componenti passivi quindi l'integrato, i trimmer ed il dip switch a 4 levette, ricordate lo zoccolo per IC1 e controllate la polarità delle due clip delle pile a 9V.

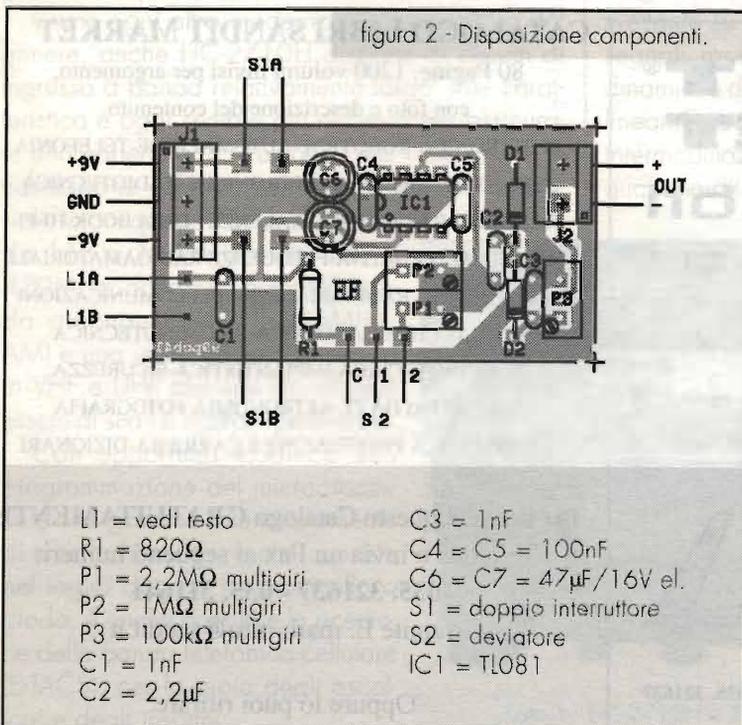
Le saldature dovranno essere ben fatte e calde, non opache né ruvide, segno premonitore di

figura 1 - Schema elettrico dell'EMI-Probe.

una stagnatura fredda e mal conduttiva; controllate anche i componenti polarizzati che siano ben inseriti e non invertiti nella loro polarità. Ora regolate tutti i trimmer al massimo e saldate la sonda captatrice, la bobina L1.

Collegate le pile ed il tester in portata tensione continua 1V/fs, quindi date tensione ed avvicinate la bobina ad un apparecchio elettrico, meglio se munito di trasformatore. Subito noterete che il display segnerà tensione.

Avvicinate ora la sonda ad un piccolo trasformatore di rete da 5W con secondario non connesso fino a toccarlo fisicamente: noterete l'alzarsi del valore di tensione e regolate P1, dopo aver posto il deviatore S2 su P1, in modo da leggere sul tester il valore di 1,0-1,2V circa; settate S2 su P2 e regolate P2 per leggere 100-120mV; tramite P3 regolerete la sensibilità fine.

La bobina L1 è un induttore avvolto su di un trasformatore da 4W in lamierini ricordando di montare solo i lamierini ad "E" e non le barrette ad "I". Avvolgete circa

figura 2 - Disposizione componenti.

L1 = vedi testo
R1 = 820Ω
P1 = 2,2MΩ multigiri
P2 = 1MΩ multigiri
P3 = 100kΩ multigiri
C1 = 1nF
C2 = 2,2μF
C3 = 1nF
C4 = C5 = 100nF
C6 = C7 = 47μF/16V el.
S1 = doppio interruttore
S2 = deviatore
IC1 = TL081

150-200 spire di filo da 0,4mm. La bobina va posta frontalmente all'apparecchio per avere il migliore effetto.

Provate il circuito vicino ad apparecchi elettrici abbastanza grossi, come bruciatori, lavatrici e stufe. Noterete che sono emettitori di campo elettrico in particolare quegli apparecchi dotati di trasformatore o che hanno carico di tipo induttivo o induttivo-capacitivo, come le lampade al neon domestiche.

Se potete evitate di attorniarvi, specie durante il sonno di ammennicoli elettrici... ne va della vostra salute.

# ATTENUATORE RF PER IC-2710H

Giorgio Taramasso, IW1DJX

*Modifica per migliorare le ricezione dei segnali forti con antenna direttiva.*

L'Icom IC-2710H (Foto 1) è un RTx bibanda VHF/UHF veicolare di grande versatilità e di notevolissima estetica ed ergonomia: sviluppa una potenza piuttosto alta (50W in VHF, 35 in UHF) e garantisce una sensibilità in ricezione eccellente, pari a 0,16μV @ 12dB SINAD.

Come ogni altro moderno ricetrasmettitore del genere, anche l'IC-2710H dispone di circuiti di ingresso a banda relativamente larga: tale caratteristica è oggi sempre più richiesta per assicurare una copertura in ricezione - e a volte anche in trasmissione - che va ben oltre le gamme amatoriali. Infatti questo RTx può ricevere da 118 a 174MHz e da 400 a 479MHz, coprendo quindi la banda areonautica (118-136MHz, AM) e una vasta gamma di servizi in VHF e UHF che non dovrebbero essere di sua - e nostra! - pertinenza.

Con opportuna modifica alla programmazione del microprocessore che governa il funzionamento di tutta la baracca, e che consiste nel taglio di qualche ponticello o diodo, è anche possibile la ricezione della banda telefonica cellulare (E-TACS), per la gioia degli ascoltoni e degli insonni...

L'alta sensibilità in ricezione è sicuramente utile per l'uso nativo, quello veicolare appunto, in cui l'antenna è perlopiù uno stilo posto al massimo a 2-3 metri da terra. Se però un RTx del genere è installato in postazione fissa, con un'antenna - magazi una direttiva con 10-15dB di guadagno - svettante su un alto tetto, è assai probabile che i segnali raccolti possano eccedere le capacità dinamiche dei circuiti di ingresso, generando non-linearità, ovvero distorsioni e quindi prodotti di intermodulazione, con i conseguenti e ben noti guai: perdita di sensibilità, stazioni "fantasma",

Foto 1 - L'IC-2710H e il suo attenuatore in versione "casalinga".

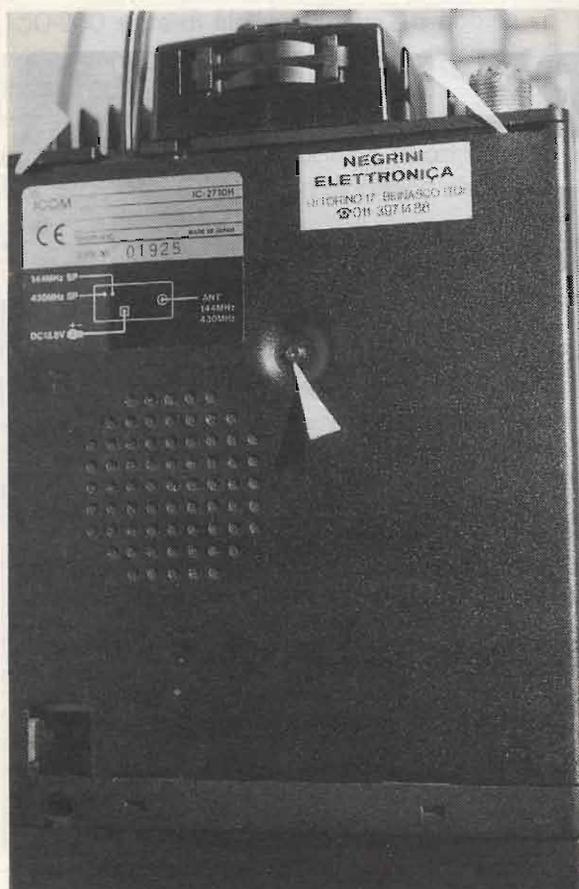



Foto 2 - Pannello inferiore: le frecce indicano vite e fessure.

interferenze e rumori vari.

In questi casi il rimedio principe consiste in un preselettore ad alto Q tra la discesa di antenna e l'ingresso dell'RTx: se è vero che ogni altro rimedio è un palliativo, tale soluzione però - specie nel caso di un bibanda VHF/UHF - non è semplice da attuare.

Senza arrivare al filtro in cavità o a quello elicoidale, ci si può accontentare del classico circuito accordato doppio con condensatore in testa: ma il "bambinello" tira fuori una cinquantina di watt, quindi occorrono un paio di bobine in rame argentato abbondantemente dimensionate e un buon condensatore per ogni banda, per non parlare delle probabilmente necessarie commutazioni, a diodi o a relé.

L'altra soluzione è quella abituale dell'attenuatore d'antenna, che comunque non risolve il problema, qui inevitabile, della commutazione R/T; per la verità, la ICOM ha previsto una forma di attenuazione sul segnale in ingresso piuttosto sofisticata: ruotando il potenziometro dello squelch poco oltre la posizione centrale, un apposito convertitore D/A traduce tale spostamento in una tensione variabile su R112 (vedi lo schema che ho parzialmente riportato relativo alla sezione VHF) che manda in minore o maggiore conduzione il doppio dioco PIN 1SV172 (D33).

In tal modo si ottiene la prevista attenuazione sul segnale, ma se questo è talmente gagliardo da mandare in distorsione *il primo stadio a RF?* Infatti sia il Q50 (VHF) che il Q85 (UHF) hanno guadagno fisso, in quanto sul G2 è sempre presente una tensione di 2,6..2,9V: diminuendo questa, è possibile (1) abbassare il guadagno del primo stadio con semplicità e senza effetti collaterali nocivi.

I valori dei componenti montati sul G2 sono identici per i due MOSFET, quindi la soluzione è a portata di mano: S1 inserisce 4 trimmer resistivi per ogni MOSFET, ognuno dei quali andrà regolato per l'attenuazione desiderata - nel caso proposto -6, -12, -15, -20dB - e per ogni banda.

Con una taratura "spannometrica" - si fa riferimento all'S-meter dell'apparato - si misurano circa 450mV per 6dB di attenuazione, 200 per 12, 100 per 15 e 50 per 20, anche se è di gran lunga preferibile l'uso di un generatore RF di classe decente, vuoi per le frequenze in gioco, vuoi per la necessità di un buon attenuatore di uscita, ma in mancanza di ciò si possono montare due potenziometri da 20kΩ con interruttore e regolarli da pannello, senza far uso di S1 e relativi trimmer.

R10 e 11 fungono da filtro elettrico e... meccanico (vedi oltre). I LED illuminano S1 - che nel mio caso è del tipo a pulsantiera - si accendono e spengono con l'apparato, non dovrebbero chie-

R1 = R2 = 10kΩ trimmer 10 giri
R3 = R4 = 5kΩ trimmer 10 giri
R5 = R6 = 2kΩ trimmer 10 giri
R7 = R8 = 1kΩ trimmer 10 giri
R9 = 33Ω 1/4W 5%
R10 = R11 = 470Ω 1/8W 5%
C1 = 10nF 50V
LD1÷LD13 = LED gialli 3mm
S1 = Commutatore 2 vie 5 pos.
CN1/A = connettore DB-9F femmina a perforazione
CN1/B = connettore DB-9M maschio a perforazione
50 cm cavo piatto a perforazione 10 poli

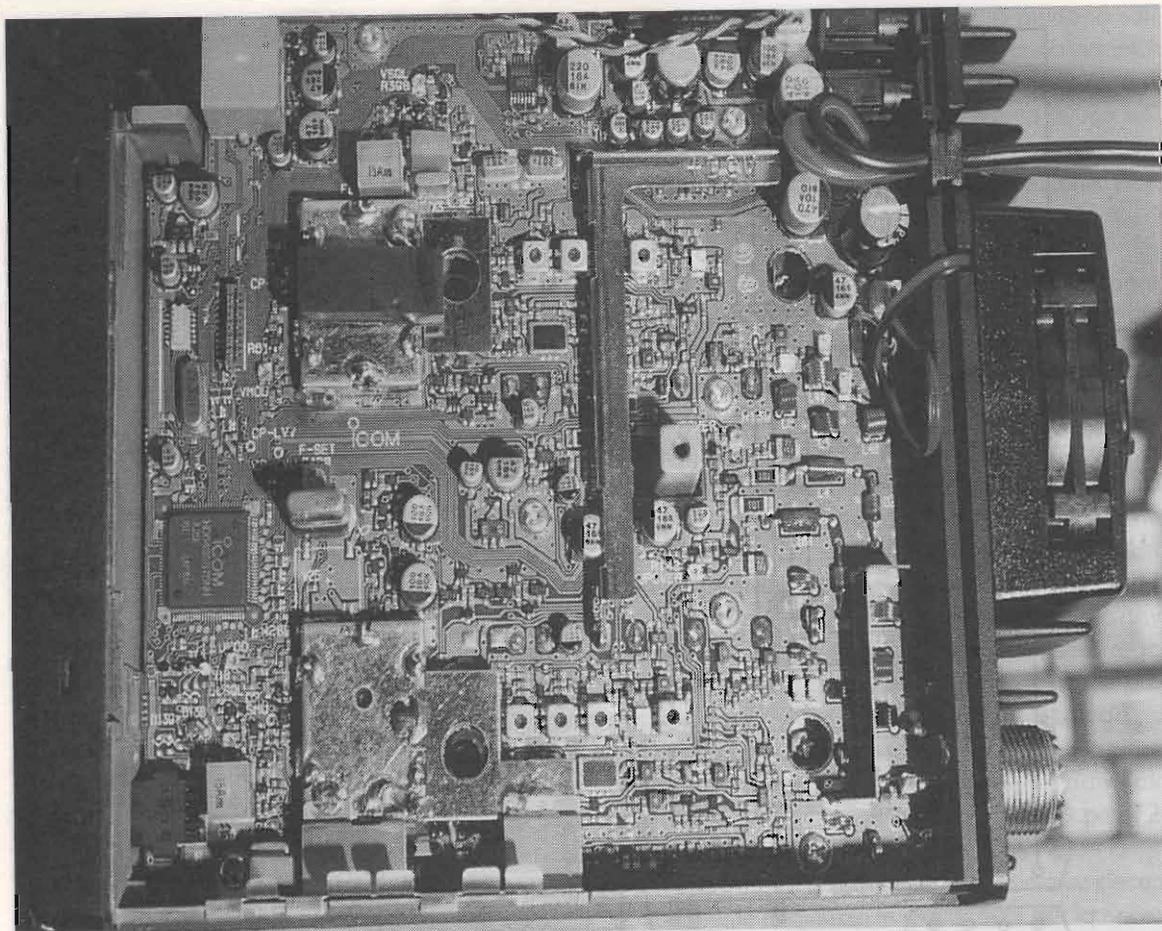



Foto 3 - La piastra principale in tutto il suo tecnologico splendore!

dergli più di una trentina di mA e sono chiaramente opzionali.

Veniamo alla modifica vera e propria: a dispetto della semplicità concettuale, *l'implementazione pratica non è alla portata del principiante*, occorre una certa manualità e sicuramente un saldatore a punta finissima, dato che dovremo operare su circuiti a montaggio superficiale (SMD) con componenti di ridottissime dimensioni e piuttosto delicati.

Allora... fuoco!

1) Spegnere l'RTx e staccare cavi di alimentazione, antenna ed eventuale/i altoparlanti esterni.
2) Togliere il frontalino e il microfono.
3) Smontare l'eventuale staffa di fissaggio (MB-17A).
4) Mettere l'RTx a pancia in su (Foto 2) e svitare la vite indicata dalla freccia chiara.

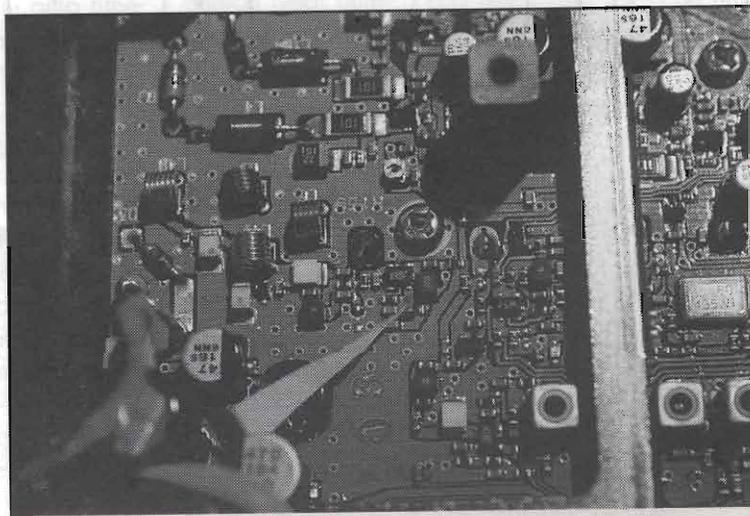



Foto 4 - Pre VHF (Q50): la freccia indica la connessione (G2).

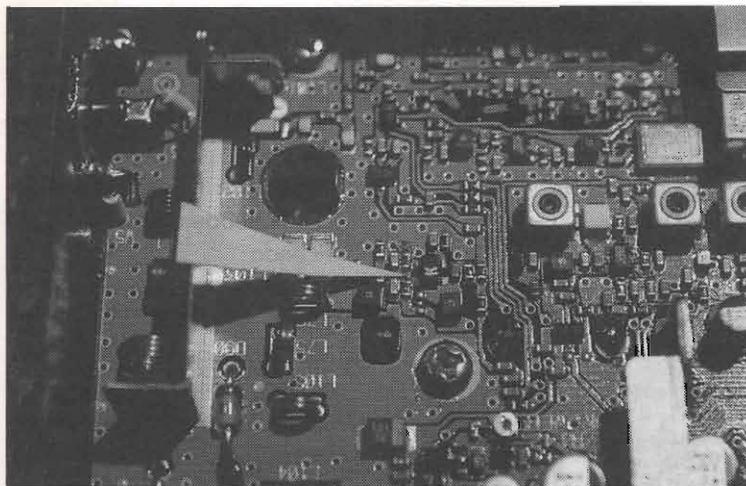



Foto 5 - Pre UHF (Q85): la freccia indica la connessione (G2).

5) Con un cacciavite medio a lama piatta fare leva nelle fessure (indicate dalle due frecce chiare) poste al bordo estremo posteriore, per estrarre il pannello di copertura: agire delicatamente e alternativamente.
6) Togliere l'altoparlantino interno, sganciando la sua incastellatura dalla parete laterale dell'RTx: notare che essa mantiene l'IC di potenza audio aderente alla parete che funge pertanto da dissipatore di calore e che si appoggia anche ad una torretta quadrata.
7) Sganciare il connettore (cavi giallo e nero) dell'altoparlantino interno e rimirare il tutto (Foto 3).
8) Prendendo come riferimento la grossa barra a "L" di alimentazione marcata +DCV, che porta il +13,8V agli stadi di potenza del TX, si notano, *tra il braccio maggiore di questa e il fondo dell'RTx*, due viti a croce poste sul circuito stampato, e collocate asimmetricamente ai lati della torretta quadrata. La Foto 4 indica lo stadio preamplificatore VHF principale, mentre la Foto 5 si riferisce a quello UHF: le frecce chiare indicano il punto G2 dei MOSFET.
9) Preparare il cavetto: togliere un filo da una ventina di centimetri di cavo piatto a perforazione d'isolante a 10 poli, trasformandolo così in un cavo a 9 poli e pinzarlo sul CN1/A (DB-9F) *femmina*: altri 30 cm del medesimo cavo serviranno per il box del commutatore, e andrà intestato sul DB-9M *maschio*. Controllare con estrema cura la corrispondenza dei piedini del connettore con i fili e rispettare il sesso dei connettori! Il DB9-F penzolerà (max 5cm) dal retro dell'apparato, e quindi avrà i contatti - che fanno capo ai G2 dei MOSFET! - meno "vulnerabili" di quanto non accadrebbe con suo "marito", connesso a volgari potenziometri!
10) Saldare R10 (470Ω 1/8W) nel punto indicato dalla freccia della Foto 4, accorciandone i terminali a non più di 5mm per parte.
11) Stesso lavoro per R11 (Foto 5).
12) Saldare i capi 5 (UHF) e 9 (VHF) del cavo piatto alle relative resistenze (Foto 6).
13) Saldare i fili 4 e 8 a massa, nelle vicinanze di una delle viti di cui al punto 8: usare un saldatore con punta media, e non usare come punto di massa l'involucro di qualche bobina regolabile, dato che il calore della saldatura potrebbe fondere il supporto interno dell'avvolgimento. Tenere inoltre questi due fili un po' più corti degli altri, cosicché, in caso di un violento strappo del cavetto - bisogna pensarle tutte, sia per la natura ve-

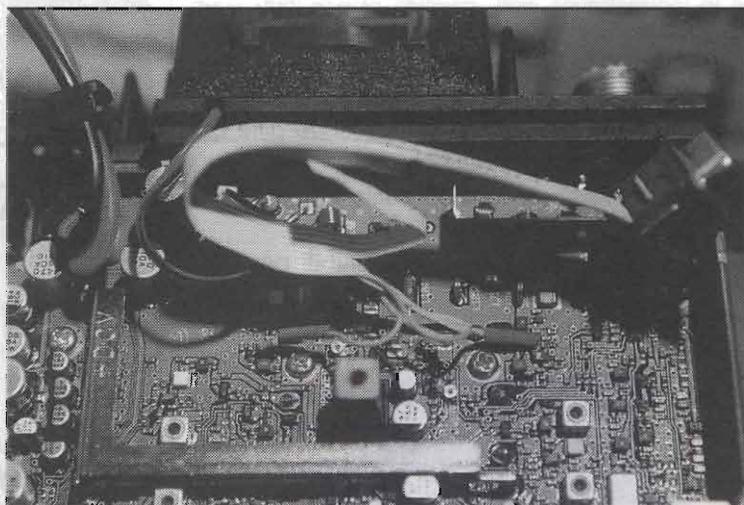



Foto 6 - R10, R11 coperta dall'isolante: dietro di essa la connessione di massa.

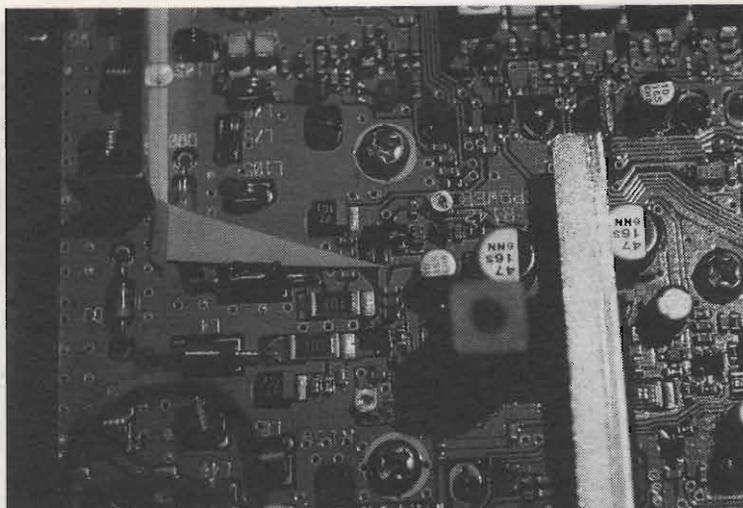



Foto 7 - La piccola curva della pista indica il punto di prelievo del +8V.

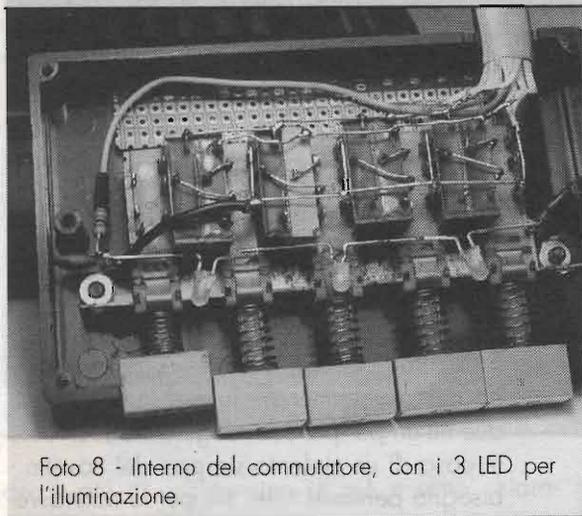



Foto 8 - Interno del commutatore, con i 3 LED per l'illuminazione.

icolare dell'apparato, sia per il suo valore - la trazione possa essere almeno parzialmente scaricata su di essi: in casi estremi R10 e 11 dovrebbero rompersi, evitando altre catastrofi (filtro meccanico).

14) Saldare infine il filo 3 nel punto indicato dalla Foto 7, per prelevare il +8V.

15) I fili 1, 2, 6 e 7 sono disponibili per altre elucubrazioni, come ad esempio una bella modifica per il packet a 9600bps...

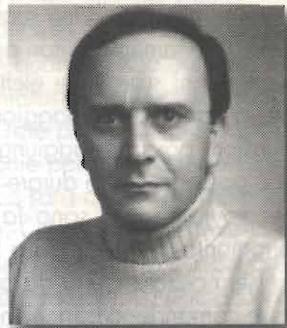
16) Piegare il cavo piatto all'incirca a metà, ovvero 5+4 fili, e con l'ausilio della Foto 6, infilarlo di piatto nel foro rettangolare che ospita il parastrappi del cavo di alimentazione: col cavo piatto sotto e quello di alimentazione sopra, chiudendo il coperchio si blocca tutto, senza schiacciare troppo nessuno dei due ma ottenendo un ragionevole blocco di entrambi. Tenere il cavo piatto, all'interno dell'apparato, non troppo vicino alle bobine del duplexer - quelle avvolte in aria, verso il ventilatore - perché potrebbero darsi fastidio a vicenda.

17) Chiudere l'apparato, ripassando per i punti da 7 a 1.

18) Non solo per evitare scaramanticamente una descrizione in 17 punti... ma anche per porgere un ringraziamento particolare a Andrea e Rosario della Negrini Elettronica di Beinasco (TO), puntuali nel fornire le specifiche tecniche dell'IC-2710H, senza le quali non avrei potuto proporre la modifica illustrata.

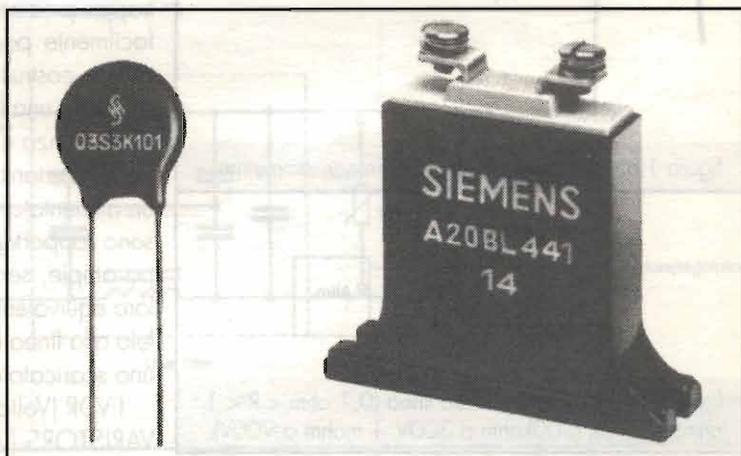
**Bibliografia**

(1) Radio Communications Handbook, RSGB; 1994, cap. 8 pp. 7-8

# PROTEZIONI & SICUREZZA

Alberto Panicieri

*Una rassegna di suggerimenti utili a proteggere i circuiti elettronici da danneggiamenti e malfunzionamenti soprattutto nelle situazioni che richiedono la massima affidabilità.*

## La protezione degli alimentatori

La rottura di un alimentatore può comportare l'interruzione totale del servizio fornito da un apparecchio elettronico, e in qualche caso la rottura di un regolatore di tensione può generare danni a catena al circuito alimentato. Non tratteremo qui i problemi di dimensionamento dei componenti del circuito alimentatore, né i problemi derivanti dal fatto che gli alimentatori generano calore che deve essere disperso e/o tenuto sotto controllo; tali problemi possono essere trattati solo nel corso del progetto e della descrizione degli alimentatori stessi. Parleremo di come proteggere gli alimentatori dagli eventi pericolosi esterni, essenzialmente le sovratensioni di linea. L'argomento non rappresenta una novità, ma una sorta di riassunto di esperienze. D'altra parte chi vuole occuparsi di qualunque tecnologia umana non può limitarsi a studiare le novità; il cemento Portland è un componente noto agli ingegneri da almeno un secolo, ma chi vuole occuparsi di edilizia deve studiarne la chimica. Forti sovratensioni di linea sono generate dalle scariche elettriche atmosferiche perché le linee elettriche si trovano immerse nel campo magnetico e nel campo elettrico generati dalle

decine di migliaia di ampére e dai milioni di volt che interessano un fulmine. Una scarica tra nube e nube (lampo) ha ovviamente minori probabilità di generare sovratensioni sulle linee elettriche rispetto ad un fulmine, a causa della maggiore distanza. Queste sovratensioni possono raggiungere alcune migliaia di volt e possono anche durare alcuni millisecondi.

Altre sovratensioni sono la conseguenza dell'azionamento di interruttori o teleruttori nelle vicinanze del nostro circuito da proteggere, specialmente se comandano carichi induttivi (motori, grossi trasformatori, eccetera); con un carico induttivo infatti abbiamo una tensione generata dalla variazione di corrente secondo la legge

$$V = -L \frac{dI}{dt}$$

vale a dire che la sovratensione è direttamente proporzionale all'induttanza L del carico e, attenzione, non alla corrente, ma alla rapidità con la quale la corrente varia nel tempo; il simbolo dI/dt, derivata della corrente rispetto al tempo, rappresenta appunto la rapidità di variazione; nella pratica carichi piccoli che assorbono correnti basse presentano un elevata resistenza che limita anche le sovratensioni. Il segno meno indica che variazioni positive (in aumento) generano tensioni negative e variazioni in diminuzione generano tensioni positive. C'è forse una variazione più rapida di quella generata da un interruttore? Si capisce quindi come queste sovratensioni possano essere elevate e pericolose. Un interruttore ideale (astrazione non esistente nella realtà) avrebbe tempo di apertura nullo (interruzione istantanea) e quindi nella formula di sopra il risultato sarebbe una tensione di ampiezza infinita. La sovratensione generata dal carico raggiunge la linea attraverso l'arco voltaico che si forma ai capi dell'interruttore; questa "fiammata" è molto più violenta rispetto al caso del carico puramente resistivo. Tanto più vicino è il nostro apparato a quell'interruttore, tanto meno la resistenza, l'induttanza e le capacità delle linee elettriche smorzano la sovratensione. Esistono vari dispositivi per proteggere gli alimentatori: gli scaricatori, le resistenze VDR e i semiconduttori specifici.

figura 1(a) - Funzione I/V dei soppressori simmetrici.

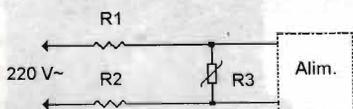



figura 1(b) - R1,R2: res. della linea (0,1 ohm < R < 1 ohm) R3: VDR (200kohm a 300V, 1 mohm a 900V).

Gli scaricatori sono ampolline di vetro sottovuoto contenenti due elettrodi accostati. Se la tensione fra gli elettrodi, collegati in parallelo alla linea, supera un certo valore, scocca un arco voltaico che cortocircuita la sovratensione stessa. Questo tipo di protezione è utile contro le sovratensioni di grande ampiezza di origine atmosferica, e apparecchi cui si richiede grande affidabilità, come per esempio gli impianti aeronautici, devono esserne dotati. Siccome non presentano capacità rilevanti possono essere impiegati anche su linee ad alta frequenza (entro certi limiti). La soglia di intervento non può essere troppo precisa (un arco voltaico non è un fenomeno facilmente parametrizzabile) per cui non possono essere costruiti per bloccare una sovratensione di 400V su una linea a 220V efficaci (300V di picco circa) senza correre il rischio di un innesco permanente. Pertanto, per proteggere i semiconduttori di un alimentatore (i trasformatori e i condensatori possono sopportare brevi sovratensioni, purché non troppo ampie, senza distruggersi) occorrono i VDR, o i loro equivalenti a semiconduttore, applicati in parallelo alla linea anche nel caso in cui sia già presente uno scaricatore.

I VDR (Voltage Dependant Resistor), detti anche VARISTORS (varistori, in italiano), sono resistori il

cui valore dipende dalla tensione applicata ai capi, dispositivi quindi non lineari. Costruiti con miscele sinterizzate, o semplicemente pressate, di ossidi metallici a varia concentrazione, come per esempio ossido di zinco, presentano resistenza molto alta al di sotto della soglia di intervento mentre al di sopra il valore crolla. I vecchi tipi fabbricati con carburo di silicio sono ormai superati. Sono molto diffusi i VDR Siemens e quelli della General Electric, detti anche MOV (Metal Oxide Varistors).

La tipica curva di un varistor è rappresentata in figura 1 (a); aiutandosi con la figura 1 (b) si capisce come i VDR siano in grado di smorzare le sovratensioni, aiutati dalla resistenza della linea. Se si riesce a trovare un VDR per basse tensioni, esso può essere montato in parallelo al secondario del trasformatore, mentre il tipico VDR da 250V efficaci va montato sul primario. Per evitare rischi di rotture causate dalla fluttuazione della tensione di rete, il valore nominale del VDR deve essere del 15% maggiore della tensione presente normalmente ai suoi capi; se scegliamo i semiconduttori del circuito fra quelli con tensione di rottura più elevata del 50% rispetto a quella di funzionamento prevista, avremo un margine di sicurezza eccellente.

Il VDR sul secondario è più efficace perché la resistenza degli avvolgimenti del trasformatore è maggiore di quella della linea di alimentazione, e forma col VDR un buon attenuatore per le sovratensioni. Gli alimentatori switching che raddrizzano direttamente la rete possono solo prevedere il VDR a 250V; siccome però prevedono sempre un filtro antidisturbo LC, sarà questo ad aiutare il VDR a fare il suo lavoro. Gli scaricatori devono essere invece montati prima di ogni altro componente escluso l'interruttore generale. La figura 2 visualizza più concretamente tutti questi concetti.

Il dimensionamento energetico non è procedura che si possa agevolmente fare per mezzo di calcoli, salvo il caso di transienti di tensione noti e ripetitivi generati da dispositivi stabilmente associati all'alimentatore stesso; nel caso generale della protezione dalle sovratensioni di linea conviene scegliere i VDR da 20 joule (equivalenti a 20 watt al secondo) per alimentatori sino a 200W, quindi passare ai tipi da 40 J per potenze superiori; in realtà non sarebbe la potenza dell'alimentatore il parametro determinante, ma la portata in corrente della linea che alimenta l'alimentatore stesso: tanto più elevata la sezione dei fili, tanto maggiore dovrebbe essere il volume fisico del VDR.

Limitatamente al caso degli alimentatori

Alimentatore con trasformatore
G1: scaricatore (spark gap)
R1: VDR 250 V~
R2: VDR bassa tensione (in alternativa a R1)

Alimentatore a raddrizzamento diretto
G1: scaricatore (spark gap)
R1: resistore di piccolo valore
R2: VDR 250 V~

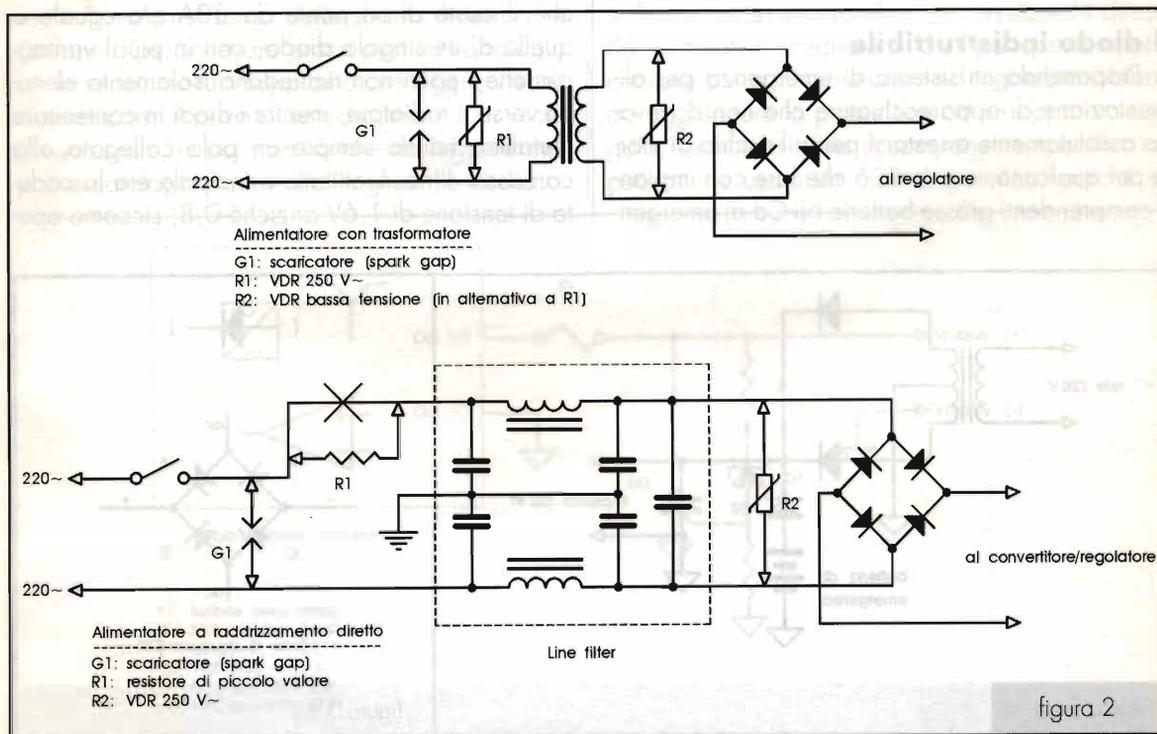



figura 2

switching già citati, cioé quelli senza trasformatore a 50Hz, può essere conveniente inserire in serie al circuito una resistenza di piccolo valore che aiuterà tutti i componenti di protezione (scaricatori esclusi) a formare dei buoni partitori per le tensioni indesiderate; essa limiterà anche il picco di corrente generato dalla carica degli elettrolitici e quindi funzionerà da protettrice nei confronti del raddrizzatore e dell'interruttore, ma presenterà lo svantaggio di provocare un piccolo spreco di energia elettrica. Per questa ragione dovrà essere calcolata per provocare una caduta di tensione non maggiore di 2V alla massima corrente di linea che l'alimentatore può assorbire.

Per un alimentatore da 100W avremo

$$R = \frac{2\ V}{0{,}45\ A} = \bullet\ 4{,}7\Omega\ (2\ W)$$

I dispositivi a semiconduttore che possono sostituire i VDR comparvero vari decenni fa: costruiti con selenio (qualcuno ricorda i raddrizzatori al selenio?) erano chiamati thyrectors, furono poi sostituiti con i Trans-Zorb al silicio che funzionano come due diodi zener in antiserie. Proprio perché semiconduttori, sono meno robusti dei VDR e pertanto ne sconsiglio l'adozione in questo tipo di impiego.

## Il diodo indistruttibile

Proponendo un sistema di emergenza per alimentazione di apparecchiature che non dovevano assolutamente arrestarsi pena il rischio di morte per qualcuno, avevamo a che fare con impianti comprendenti grosse batterie Ni-Cd di emergenza collegate come in figura 3 (a); lo schema è molto semplificato e i sistemi di ricarica omessi. Il diodo DB serve ad evitare che la tensione erogata dall'alimentatore principale si riversi sulla batteria distruggendola, e non può essere in alcun modo omesso a meno di non ricorrere ad un impianto di tipo diverso, che in quel caso non era accettabile; inoltre per varie ragioni non si poteva ricorrere a teleruttori meccanici per effettuare una commutazione alimentatore - batteria.

Qualcuno osservò che DB era il punto debole del sistema perché la batteria non salta mai improvvisamente e i circuiti di sorveglianza e/o l'attenzione umana possono tenerne d'occhio lo stato di salute, mentre il diodo, come tutti i semiconduttori, anche se sovradimensionato, può saltare, specie se si pensa che dietro di lui c'é una grossa batteria capace di erogare una grande quantità di corrente. Ricorremmo perciò ad un ponte raddrizzatore. Osservando la figura 3 (b) si nota che se si interrompe, per esempio, il diodo A, la corrente continua a fluire attraverso la serie C- D, mentre se A va in corto circuito, B continua ad effettuare la sua funzione di separatore. Non vi è sicurezza assoluta, ma si riducono drasticamente le probabilità di interruzione del servizio.

Naturalmente le connessioni "ac" del ponte non vengono utilizzate. Tra l'altro ci rendemmo conto che il costo di un ponte da 30A era uguale a quello di un singolo diodo, con in più il vantaggio che i ponti non richiedono isolamento elettrico verso il radiatore, mentre i diodi in contenitore metallico hanno sempre un polo collegato alla carcassa. L'inconveniente principale era la caduta di tensione di 1,6V anziché 0,8; siccome ope-

figura 3 (a)

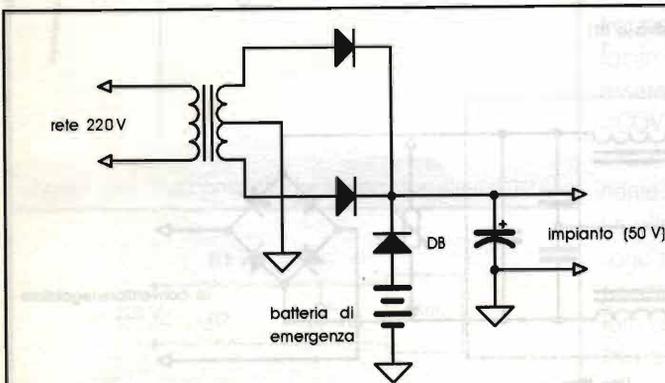
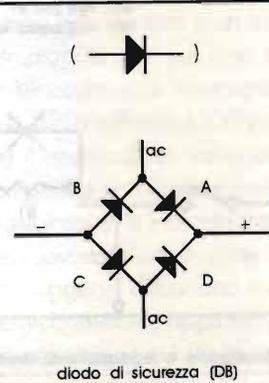



figura 3 (b)

ravamo con una batteria da 48V nominali, la cosa non aveva grande rilevanza; con batterie a tensione più bassa si potrebbe limitare l'inconveniente usando diodi Schottky per alte correnti, perdendo però il vantaggio dell'economicità e del contenitore isolato e compatto.

## Come proteggersi dagli alimentatori

È chiaro che la rottura dell'alimentatore comporta la cessazione del funzionamento di tutto l'apparato. Si tratta però di vedere se è possibile limitare i danni all'alimentatore stesso. Quando un alimentatore stabilizzato di qualunque tipo si guasta, e anziché aver il buon gusto di interrompere l'erogazione di tensione preferisce fondere il transistor regolatore oppure un elemento della rete di retroazione, scaricando tutta la tensione non regolata sul circuito, si può verificare una catastrofe. Una scheda densa di memorie, processori, IC di qualunque tipo, tutti progettati per funzionare a 5V e con absolute maximum power supply rating di 7V, sottoposta a 10÷12 V per qualche minuto si trasforma in un cimitero dove sopravvivono solo le resistenze ed i condensatori di disaccoppiamento.

Esiste un modo per evitare tutto questo: un SCR innescato da un sensore di tensione rapido.

L'SCR idoneo per questi circuiti è di tipo speciale, detto "crowbar"; la parola significa letteralmente "leva", nel senso della sbarra di ferro che si adopera per sollevare grossi pesi. Io l'analogia non la vedo, ma tutti sappiamo che il gergo tecnico americano è privo di senso comune; chi vuole sghignazzare un po' non ha che da leggere manuali e cataloghi tradotti dall'inglese (le traduzioni tecniche non vengono quasi mai affidate a persone competenti nel ramo, ma si preferiscono laureati in lingue che hanno letto tutto Shakespeare in lingua originale).

Un SCR di questo tipo può reggere centinaia di ampère senza però avere le dimensioni (e quindi il costo) di un normale SCR da centinaia di A: può cioé sopportare un violento picco di corrente ma non ha resistenza termica abbastanza bassa per sopportare tali correnti in permanenza. Guardate la figura 4: l'SCR è collegato in parallelo tra i poli di uscita dell'alimentatore, preceduto da un fusibile.

Il sensore, che può essere costituito anche da un semplice diodo zener, lo porta in conduzione se la tensione di alimentazione supera i 6 V. Una volta innescato esso cortocircuita la tensione di alimentazione scaricando anche tutti i condensatori e provocando l'interruzione del fusibile; il circuito è salvo.

Questo circuito è impiegabile solo con alimentatori forniti di limitazione della corrente ed il fusibile deve avere corrente di fusione superiore (non di molto) alla corrente massima erogabile dall'alimentatore non guasto; se così non fosse il fusibile potrebbe saltare all'accensione dell'apparecchio (vi sono sempre transitori di corrente); il fusibile deve infatti essere di tipo rapido.

Progettando un crowbar per produzioni di serie, è tassativo scegliere un SCR per questa applicazione per contenere costo ed ingombro. Volendo aggiungere la protezione ad un apparato singolo, se non si trova il componente specifico si può anche usare un SCR di potenza, purché si

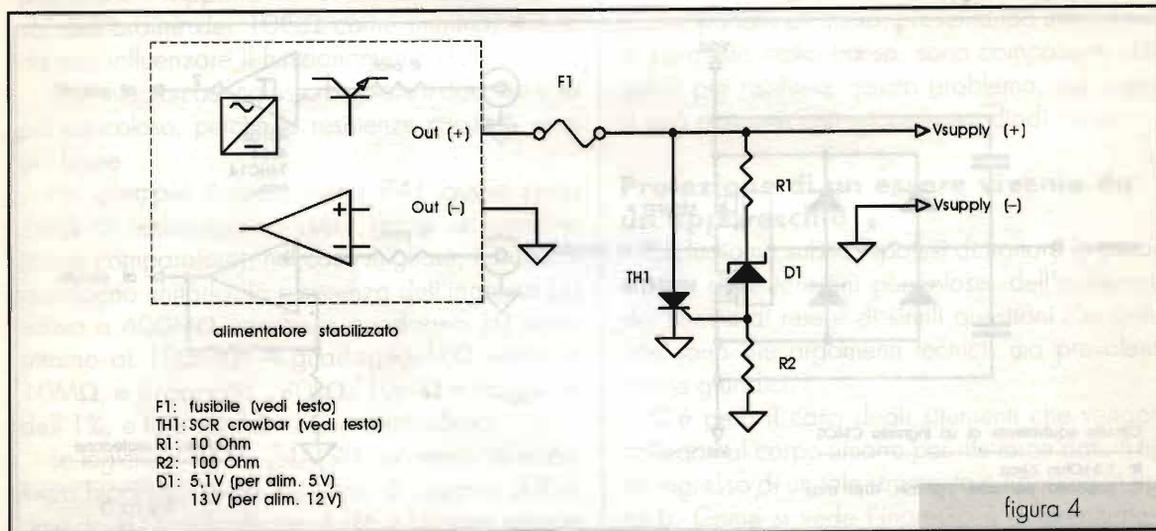



figura 4

trovi un elemento capace di sopportare una corrente almeno quindici volte maggiore di quella massima erogabile dall'alimentatore non guasto. Siccome un SCR di potenza così dimensionato costerebbe cifre folli (a meno che non stiamo considerando alimentatori da 1A) la soluzione è praticabile solo se lo troviamo fra il surplus.

Il circuito puo essere collaudato senza problemi impiegando un alimentatore stabilizzato dotato di regolazione della tensione ed uscita protetta; impostare una corrente massima bassa per la prova e, ovviamente, non collegare in uscita durante la prova la scheda da alimentare; se il fusibile è per correnti inferiori alla corrente massima dell'alimentatore brucierà aumentando la tensione oltre la soglia di intervento, che dovrebbe trovarsi ad un valore determinato dalla tensione di zener (o di valanga per zener > 8V) alla corrente di innesco dello SCR, più 0,8V.

## Proteggere gli ingressi

Supponiamo di avere un sensore di qualunque tipo che invia segnali ad un circuito. L'ingresso di questo circuito può essere un amplificatore, un comparatore, o direttamente un integrato logico (probabilmente una porta triggerata).

Se il filo che collega il sensore all'ingresso è piuttosto lungo c'é sempre la possibilità che questo raccolga per induzione o per effetto di capacità parassite delle sovratensioni impulsive. Qui non trattiamo i possibili malfunzionamenti dovuti al fatto che tali disturbi possono essere malinterpretati dal circuito e visti come segnali, ma semplicemente come proteggere il circuito stesso da guasti. Potremmo anche aver a che fare con un comparatore od una porta logica collegata ad una linea di alimentazione o ad una linea telefonica per monitorarne le tensioni che vi si trovano e/o ricavare qualcosa.

Anche in questo caso la possibilità che arrivino impulsi pericolosi è elevata, anche in presenza di soppressori (di questi abbiamo già parlato). I circuiti di ingresso degli IC sono delicati.

Se si mette una resistore in serie a tali ingressi si scongiura il pericolo. Questa scelta è facilmente praticabile con IC con ingresso MOSFET o JFET; la resistenza di ingresso intrinseca dell'integrato è infatti talmente alta da rendere trascurabile la caduta di tensione ai capi del resistore di protezione, sia che si tratti di un IC con ingressi differenziali che nel caso di una porta logica. Inoltre gli IC con ingressi MOSFET hanno sempre diodi di protezione collegati tra gli ingressi e le linee di alimentazione, per impedire che tensioni più negative della tensione di alimentazione negativa o più elevate della tensione di alimentazione positiva raggiungano l'ingresso stesso. Tipici esempi sono le logiche della serie 40XX/45XX, le logiche serie 74HCXX, gli amplificatori operazionali tipo CA3130, CA3140, quelli della famiglia LMCXXX National e TLCXXX Texas.

Occorre sapere quale è la corrente massima ammessa dagli ingressi; siccome gli ingressi dei FET non assorbono corrente (per lo meno non a livelli significativi in un circuito normale) si tratta in realtà della massima corrente ammessa attraverso le protezioni o le giunzioni che in ogni IC vengono ad essere polarizzate direttamente solo in caso di funzionamento anomalo, come appun-

figura 5

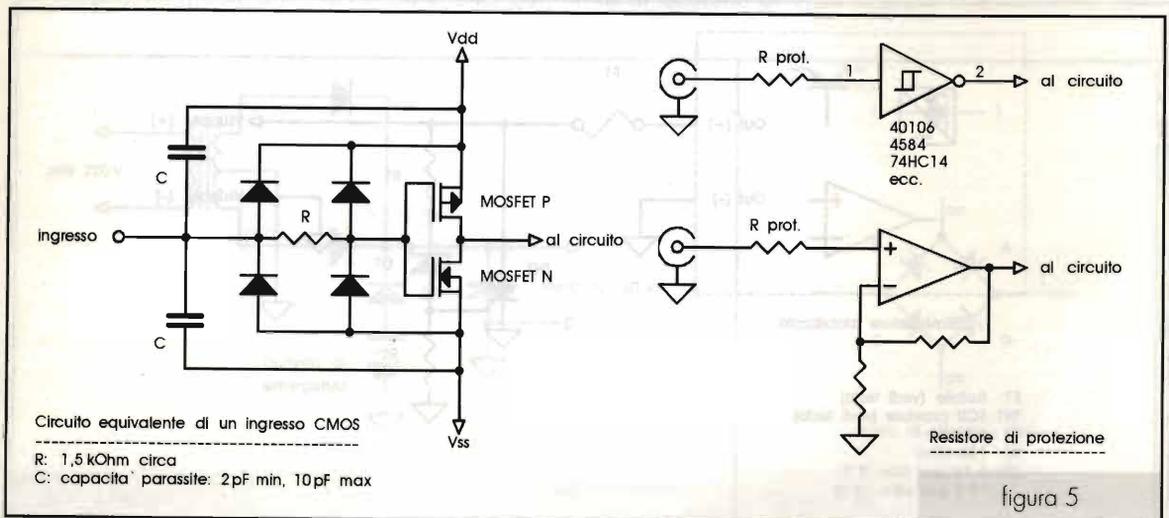
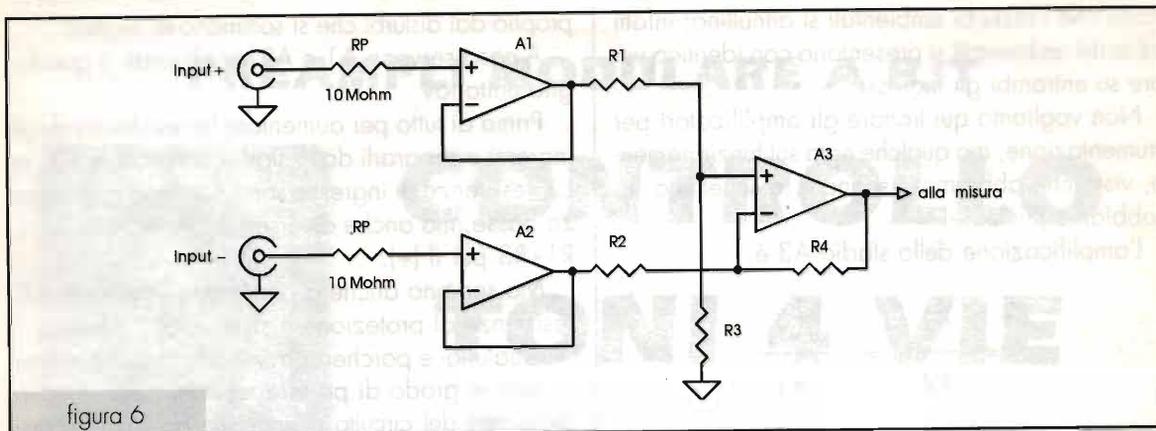



figura 6

to nel caso di un ingresso portato a tensione superiore a quella ammessa. Tale dato in genere è riportato dai Data Sheets, per le logiche CMOS per esempio è 10mA. È praticamente impossibile trovare un IC con ingresso deteriorabile da correnti inferiori ai 2mA.

La figura 5 rappresenta tutti questi schemini equivalenti. Se riteniamo che possano presentarsi tensioni (impulsive o anche di lunga durata) di 500V, risolvendo

$$R = \frac{500}{0,002} = 250.000$$

scopriamo che con un resistore da 270kΩ proteggiamo qualunque ingresso. Se abbiamo il dato certo della massima corrente di ingresso scriveremo quel dato al denominatore al posto di 0,002A. Anche in caso di ingressi analogici per segnali di precisione il rapporto tra la resistenza dell'ingresso, dell'ordine dei 10GΩ come minimo, è tale da non influenzare il funzionamento dell'IC.

Con integrati ad ingresso bipolare il discorso si fa più pericoloso, perché le resistenze circuitali sono più basse.

Per esempio il vecchissimo 741 aveva circa 1MΩ di resistenza se usato senza retroazione (come comparatore); nel caso migliore, il buffer a guadagno unitario, la resistenza dell'ingresso (+) saliva a 400MΩ, mentre a guadagno 10 stava attorno ai 100MΩ. A guadagno 100 siamo a 10MΩ, e il rapporto 270kΩ/10MΩ è maggiore dell'1%, e tale sarebbe l'errore introdotto.

Le logiche 74LSXX, 74ALSXX, eccetera, in tecnologia bipolare, hanno resistenze di ingresso dell'ordine dei kΩ o delle decine di kΩ, e bisogna tenerne conto, anche se piccoli errori in caso di segnali logici non sono ovviamente significativi.

Insomma, per gli ingressi bisogna usare circuiti MOS, o almeno Op-Amp tipo LFXXX o TLXXX (FET).

Il nostro resistore va posizionato il più vicino possibile all'IC per evitare instabilità.

C'è un grosso problema quando sono in gioco segnali a frequenze elevate. Infatti la combinazione formata dal resistore di protezione e dalle capacità degli ingressi è un filtro passa basso. Una capacità di 10pF a 1MHz è una reattanza di circa 16kΩ. Con il nostro resistore da 270kΩ in serie all'ingresso, un segnale ad 1MHz di 1V (rms) viene ridotto a circa 50mV in modulo, e traslato in fase di quasi 90°.

Quindi la nostra protezione è utile, specie per segnali analogici, solo per ingressi in CC o comunque per tensioni che variano lentamente.

I circuiti a frequenze elevate richiederebbero una intera copia della rivista per potere trattare il discorso delle protezioni: i Trans-Zorb di cui abbiamo parlato all'inizio, presentando una capacità parassita molto bassa, sono componenti utilizzabili per risolvere questo problema, ma spesso si può ricorrere con successo ai diodi zener.

## Protezione di un essere vivente da un apparecchio

Escludiamo subito l'ipotesi di trattare la problematica delle tensioni pericolose, dell'isolamento dei circuiti di rete e di simili questioni che ormai non sono più argomenti tecnici, ma prevalentemente giuridici.

C'è però il caso degli strumenti che vengono collegati al corpo umano per rilevarne dati. Il tipico ingresso di un tale strumento è riportato in figura 6. Come si vede l'ingresso è differenziale in

modo che i disturbi ambientali si annullino; infatti i disturbi ambientali si presentano con identico valore su entrambi gli ingressi.

Non vogliamo qui trattare gli amplificatori per strumentazione, ma qualche nota sul funzionamento, visto che abbiamo disegnato lo schemino, la dobbiamo pur dare.

L'amplificazione dello stadio A3 è:

$$A = \frac{R4}{R2} = \frac{R3}{R1}$$

Poiché vogliamo che la componente di modo comune venga il più possibile eliminata, è indispensabile che sia anche soddisfatta la relazione R1 = R2, da cui consegue che deve anche essere R3 = R4. Queste uguaglianze devono essere strettissime, per normali applicazioni l'uso di resistori all'1% di tolleranza è di solito appena sufficiente.

La componente di modo comune è meglio descriverla con un esempio: se abbiamo 6,8V sull'ingresso (+) e 6,5V sull'ingresso (–) la tensione di modo comune è 6,5V, per cui il differenziale restituisce all'uscita una tensione di 0,3V moltiplicata per l'amplificazione A.

Quindi:

$$V_{out} = \frac{R4}{R2} \cdot [(V_{in+}) - (V_{in-})]$$

Negli amplificatori per rilevamenti biologici la tensione di modo comune è costituita essenzialmente proprio dai disturbi che si sommano ai segnali.

A cosa servono A1 e A2, configurati a guadagno unitario?

Prima di tutto per aumentare la resistenza degli ingressi e separarli dallo stadio contenente A3, le cui resistenze di ingresso sono non solo abbastanza basse, ma anche diverse fra loro (R2 per il (–), R1+R3 per il (+).

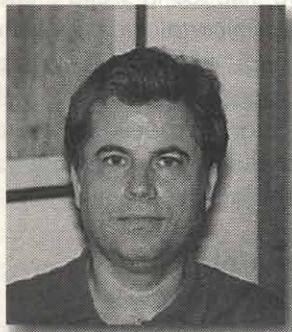
Ma servono anche a permettere l'uso delle RP, resistenze di protezione e sicurezza.

Qualunque porcheria avvenga, qualunque bruciatura in grado di portare tensioni pericolose in prossimità del circuito di ingresso possa verificarsi all'interno della macchina, il valore delle RP è talmente elevato che nessun umano avvertirà la minima scossa; le resistenze di un corpo umano pieno di liquidi elettrolitici sono infatti talmente basse da smorzare le tensioni a livelli trascurabili se il generatore di tensioni pericolose (tale sarebbe infatti il circuito bruciato) presenta una resistenza interna tanto alta. Neppure facendo l'elettroencefalogramma ad un criceto c'è il minimo pericolo di fulminazione.

È chiaro che, per quanto detto prima, A1 e A2 devono essere Op-Amp con ingresso a JFET o MOSFET; sempre per quanto detto prima le RP, oltre a proteggere il paziente, proteggono anche l'ingresso da manovre errate.

Si può cioé fare l'elettroencefalogramma ad un televisore acceso, badando però che se qualcuno capisce cosa state facendo, poi lo fanno a voi, ed è inutile domandare allo psichiatra se il suo strumento dispone delle opportune RP, non capirebbe e, piuttosto, la vostra situazione si aggraverebbe e terminiamo qui prima che si aggravi la mia.

# PREAMPLI MODULARE A BJT

# CONTROLLO TONI 4 VIE

Giuseppe Fraghì

Un utile controllo, di grande efficacia e perfettamente idoneo a correggere ogni tipo di linearità audio.

## Introduzione

Il controllo dei Toni, come già evidenziato in precedenti articoli, ha una valenza ausiliaria e quindi non determinante per la riproduzione del suono. La sua utilità è dovuta, in particolare modo, alla necessità di dover correggere eventuali carenze di linearità causate da una non perfetta disposizione dei diffusori, o da limitazioni intrinseche dei diffusori medesimi o più raramente per il piacevole gusto di assaporare le esaltazioni che questi producono.

Sia nel primo che nel secondo caso, il controllo di toni classico, che si rifà in altre parole alla sola correzione dei bassi e degli alti, non è di grand'utilità agli scopi sopra descritti, proprio per la sua proverbiale limitazione intrinseca di non riuscire a gestire uno specifico e ben determinato spettro audio ma altresì il suo intervento tonale

figura 1 - Com'è possibile notare dalla figura, l'esaltazione dei filtri è di 10dB.

è assai ampio ed è tale da rendere vano ogni tentativo di ricerca di una corretta impostazione timbrica.

Una giusta risposta in tal senso potrebbe essere l'utilizzo di un buon equalizzatore audio a più vie, oppure, volendo rimanere nel semplice, far uso di un sofisticato controllo di toni multi vie, che possa cioè intervenire separatamente, oltre che sulle note alte e basse, anche sui timbri medio-bassi e medio-alti.

La nostra scelta, dettata da motivi di semplicità, si è orientata alla progettazione di un controllo di toni a 4-vie e, mediante quattro potenziometri, possiamo coprire tutta la banda audio.

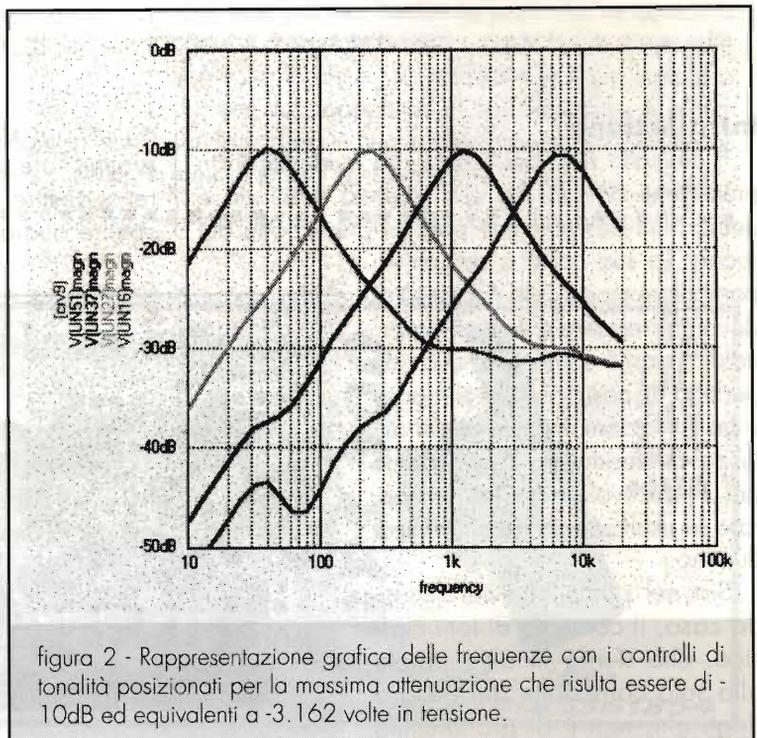
Col primo potenziometro, P1, agiamo sulle *basse frequenze* comprese tra 16 e 100Hz, con P2 controlliamo le frequenze *medio-basse* tra 100 e 550Hz, con P3 le *frequenze medie* tra 550 e 3000Hz ed infine con P4 le *alte frequenze* comprese tra 3000 e 15000Hz. Le rispettive frequenze centrali le troviamo a *40Hz, 250Hz, 1300Hz e 7000Hz.*

Per motivi di conformità e di gradimento timbrico la scelta è caduta sugli *immortali transistor* che, ancor oggi, a dispetto della super integrazione a tutti i livelli, nella scala gerarchica delle preferenze degli audiofili, sono secondi solo alle valvole termoioniche.

## Schema elettrico

Stabilito il veicolo (transistor) va operata la giusta scelta sulla circuitazione da utilizzare che deve avere caratteristiche di semplicità, affidabilità e soprattutto garantire un buon sound. Il plauso in tal senso lo merita, senza doversi allargare in spericolati eccessi circuitali, che per un controllo di toni sarebbe oltre che inutile anche difficile da realizare, il circuito *"Differenziale"* gestito da un *"Pozzo di corrente"*.

Il differenziale è una circuitazione che non ha certamente bisogno di presentazioni e per l'uso cui è adibito rappresenta certamente una scelta

figura 2 - Rappresentazione grafica delle frequenze con i controlli di tonalità posizionati per la massima attenuazione che risulta essere di -10dB ed equivalenti a -3.162 volte in tensione.

molto appropriata. Questi è caricato sugli emettitori, come già precedentemente rilevato, da un pozzo di corrente od altrimenti detto Generatore di corrente costante, con compiti di mantenere alto il valore della resistenza dinamica del differenziale che tradotto in termini musicali vuol dire migliore dinamica e spazialità ed una minore distorsione globale.

Gli stadi che compongono il nostro controllo sono quattro, tutti identici tra loro, si differenziano solo perché ognuno è adibito ad amplificare la propria banda di frequenze, come già specificato. Questa loro differenza è espressa nella diversità del dimensionamento della rete di controreazione che è l'elemento principale che sancisce le peculiarità del responso in frequenza d'ogni singolo filtro.

I quattro potenziometri collegati in uscita ad ogni stadio hanno la funzione di fugare, più o meno verso massa, il segnale audio: la posizione assunta dai singoli cursori esprimerà in misura più o meno accentuata l'esaltazione o la riduzione del segnale nei singoli filtri e ciò permetterà in misura sufficientemente corretta di modificarne la curva di risposta secondo le nostre esigenze. L'esaltazione dei quattro filtri è di +10dB (vedi figura 1) e la si ottiene posizionando il cursore dei quattro potenziometri per il minimo valore di resistenza, anche l'attenuazione (vedi figura 2) è di -10dB che otteniamo, ovviamente, posizionando il cursore dei potenziometri in maniera da inserire nel circuito l'intero valore resistivo.

L'escursione tonale è da considersi più che sufficiente per soddisfare qualsiasi situazione di carenza spettrale senza per questo incorrere in eccessive enfatizzazioni che snaturerebbero inesorabilmente il segnale originale e le sue peculiari caratteristiche timbriche.

Le distorsioni d'ogni genere e tipo sono molto contenute. Nella figura 3 sono espressi i valori di distorsione relativi all'analisi di *"Fourier"* sulle prime nove armoniche ed i dati attestano come questo tipo di distorsione è veramente contenuta. La distorsione totale *THD* è comunque inferiore allo *0,2%* ed è riferita ad un segnale d'ingresso di *un volt ampiezza* e frequenza eguale a *1000Hz*.

C'è da precisare che il nostro presenta un discreto valore del margine d'accettazione del segnale e precisamente con qualsiasi tipo di segnale che non superi il valore di 3V efficaci non si avranno problemi di natura audio, oltre tale limite l'onda sinusoidale inizia a dare i primi segni di saturazione. Ciò vuol dire che non dobbiamo iniettare in ingresso segnali musicali che presentino valori di tensione superiori ai 3V efficaci. Ma poiché nessuna fonte audio oggi di mia conoscenza presenta in uscita un valore così alto in tensione, possiamo senz'altro affermare che nessuna fonte musicale è in grado di saturare il nostro stadio. Questo presupposto, a prima vista non importantissimo, si rivelerà determinante sulla scelta del nostro, che analizzeremo con più dettaglio successivamente. Qualcuno potrebbe obbiettare che la tensione in uscita ai giradischi digitali è notevole e che quindi potrebbe in qualche misura mettere a rischio le prestazioni del nostro. Giusta osservazione, ma questa (tensione) nel migliore dei casi non supera il volt efficace, inoltre tutti i CD audio sono muniti di telecomando per gestire tutte le principali funzioni e tra queste non manca certamente anche la funzione di controllo del livello d'uscita o Volume del CD Audio medesimo, quindi anche per questi il problema non sussiste minimamente.

****Fourier Analysis Temp = 27.000 Deg C
Fourier analysis for v(14)
No. Harmonics: 10, THD: 0.197435 %

| Harmonic | Frequency | Magnitude | Phase |
|---|---|---|---|
| 1 | 1000 Hz | 3.12002V | 27.6821 |
| 2 | 2000 Hz | 0.00299V | 19.6061 |
| 3 | 3000 Hz | 0.00233V | 136.688 |
| 4 | 4000 Elz | 0.00229V | -175.04 |
| 5 | 5000 Hz | 0.00197V | -175.34 |
| 6 | 6000 Hz | 0.00163V | -175.88 |
| 7 | 7000 Hz | 0.00137V | -175.23 |
| 8 | 8000 Hz | 0.00119V | -174.26 |
| 9 | 9000 Hz | 0.00105V | -173.26 |

figura 3 - Analisi di Fourier.

R1 = 18kΩ - 1/4W
R2 = 22kΩ - 1/4W
R3 = 1MΩ - 1/4W
R4 = 18kΩ - 1/4W
R5 = R6 = 6,8kΩ - 1/4W
R7 = R8 = 10Ω - 1/4W
R9 = 1,5kΩ - 1/4W
R10 = 2,2kΩ - 1/4W
R11 = 180kΩ - 1/4W
R12 = 100kΩ - 1/4W
R13 = 5,6kΩ - 1/4W
R14 = 18kΩ - 1/4W
R15 = 22kΩ - 1/4W
R16 = 1MΩ - 1/4W
R17 = 18kΩ - 1/4W
R18 = R19 = 5,6kΩ - 1/4W
R20 = R21 = 10Ω - 1/4W
R22 = 1,5kΩ - 1/4W
R23 = 180kΩ - 1/4W
R24 = 1,2kΩ - 1/4W
R25 = 100kΩ - 1/4W
R26 = 5,6kΩ - 1/4W
R27 = 18kΩ - 1/4W
R28 = 22kΩ - 1/4W
R29 = 1MΩ - 1/4W
R30 = 18kΩ - 1/4W
R31 = R32 = 6,8kΩ - 1/4W
R33 = R34 = 10Ω - 1/4W
R35 = 1,5kΩ - 1/4W
R36 = 180kΩ - 1/4W
R37 = 2,2kΩ - 1/4W
R38 = 100kΩ - 1/4W
R39 = 5,6kΩ - 1/4W
R40 = 18kΩ - 1/4W
R41 = 22kΩ - 1/4W
R42 = 1MΩ - 1/4W
R43 = 18kΩ - 1/4W
R44 = R45 = 6,8kΩ - 1/4W
R46 = R47 = 10Ω - 1/4W
R48 = 1,5kΩ - 1/4W
R49 = 2,2kΩ - 1/4W
R50 = 180kΩ - 1/4W
R51 = 100kΩ - 1/4W
R52 = 5,6kΩ - 1/4W
P1÷P3 = 100kΩ pot. log.
Dz1÷Dz4 = 1N4733 - 1W
C1 = C2 = 47nF poli.
C3 = C4 = 8,2nF poli.
C5 = C6 = 1,5nF poli.
C7 = C8 = 270pF disco
TR1÷TR12 = BC550C NPN

Schema elettrico.

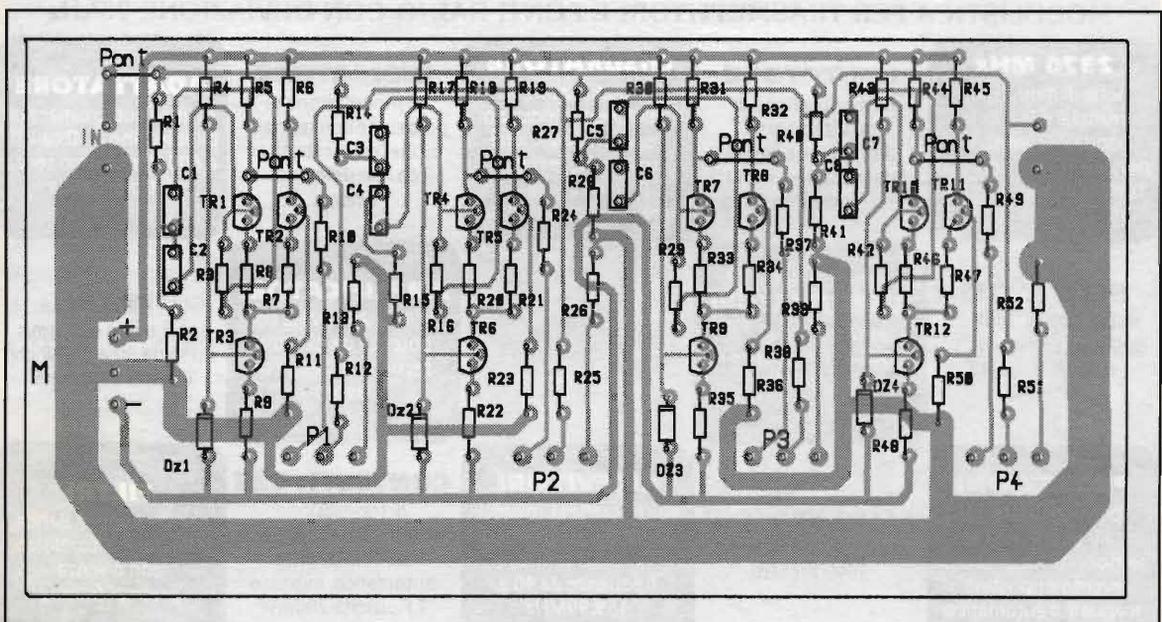
## Montaggio ed altro

Il montaggio è molto banale, fate attenzione alla piedinatura dei transistor ed alla polarità dell'alimentazione. I componenti sono tutti di facile reperibilità, le resistenze hanno tolleranza del 5% ed 1/4W, i transistor debbono essere a basso rumore e non è necessario selezionarli, da prove fatte non ho avuto alcun problema anche con transistor che presentavano beta molto differenti. I BC550c sarebbero da preferire sia per la facile reperibilità sia per l'ottimo sound che riescono ad esprimere ma sono valide anche altre alternative purché abbiano caratteristiche elettriche simili e soprattutto verificatene la piedinatura, non tutti i modelli sono uguali.

Rimane da stabilire come ed in che punto dell'impianto va collegato il nostro controllo di toni.

Questi può essere collegato prima o dopo lo stadio di linea del nostro pre-modulare o di qualsiasi altro preamplificatore ma per ragioni oggettive che andiamo di seguito a spiegare e bene che sia collegato esclusivamente prima di ogni stadio.

Il nostro, infatti, presenta un'impedenza d'uscita troppo alta (circa 1700Ω) e non può essere collegato direttamente sull'ingresso di uno stadio finale, pena il decadimento delle caratteristiche timbriche dell'intera catena Hi-Fi. D'altra parte per abbassarne l'impedenza avremmo dovuto tassativamente aggiungere almeno uno stadio preposto allo scopo, con conseguente aggravio delle diffi-

coltà, che per un controllo di toni mi pare francamente eccessivo. Non rimane, pertanto, altra strada se non quella di collegare il nostro prima dello stadio di linea, in questo caso la sua alta impedenza non è in grado di nuocere musicalmente o di creare seri problemi al resto della catena Hi-Fi.

Il controllo di volume, che generalmente si trova proprio all'inizio dello stadio di linea, ed è così anche per il nostro stadio di linea modulare, potrete a vostra scelta, lasciarlo dove si trova oppure (scelta da privilegiare) spostarlo sull'ingresso dello stadio controllo di toni.

# LNB SWITCH 22kHz PER RX TV SAT

Andrea Dini

Circuito di switch elettronico a tono, alimentato mediante lo stesso cavo RX SAT che permette la gestione di due differenti LNB connessi ad un solo ingresso ed un solo cavo. In questo modo potrete ricevere due satelliti con un solo ricevitore ed una sola parabola. Possibile l'interfaccia con tutti i modelli di ricevitori SAT con tone switch a 22kHz.

Se si osserva la città dall'alto è possibile scambiare il multicolore e variopinto insieme dei tetti, terrazzi con un'immensa coltivazione di funghi, infatti, qua e là e sempre più di frequente, compaiono "padelle" che dall'alto ricordano molto le cappelle dei funghi... queste sono le parabole! diaboliche nemiche di soprintendenti alle belle arti ed appassionati di architettura medioevale o beneamate amiche di videofili della "tarda noche"! I ricevitori satellite sono molto interessanti, il loro prezzo è davvero diminuito, al punto da essere preferito al classico RX TV convenzionale nelle zone in cui la ricezione è un poco problematica. Avere un ricevitore satellite, magari con la smart card, per poter vedere il circuito SKY, tenere occupati i bimbi con CARTOON NETWORK, vedere il calcio e la F1, infine in piena notte svelare le nudità della più calda pornostar di EUROTICA... Tutto questo è "Satellite" e non solo! Per gli immigrati vuole dire poter vedere la TV del proprio paese; per coloro che si sono insediati fuori dello stivale vuol dire ricevere RAI e MEDIASET come a casa propria.

Molti di Voi avranno notato che molte parabole hanno al centro non uno ma due illuminatori (il captatore di microonde che riceve le emissioni del satellite) posti quasi al centro della parabola, nel suo fuoco, per essere precisi. Ebbene questi due illuminatori ricevono due differenti satelliti orientati vicini tra loro, ad esempio: ASTRA (19,2°

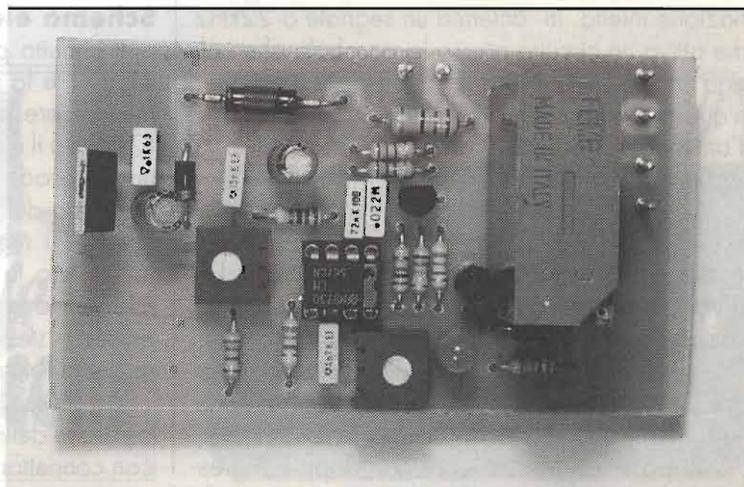
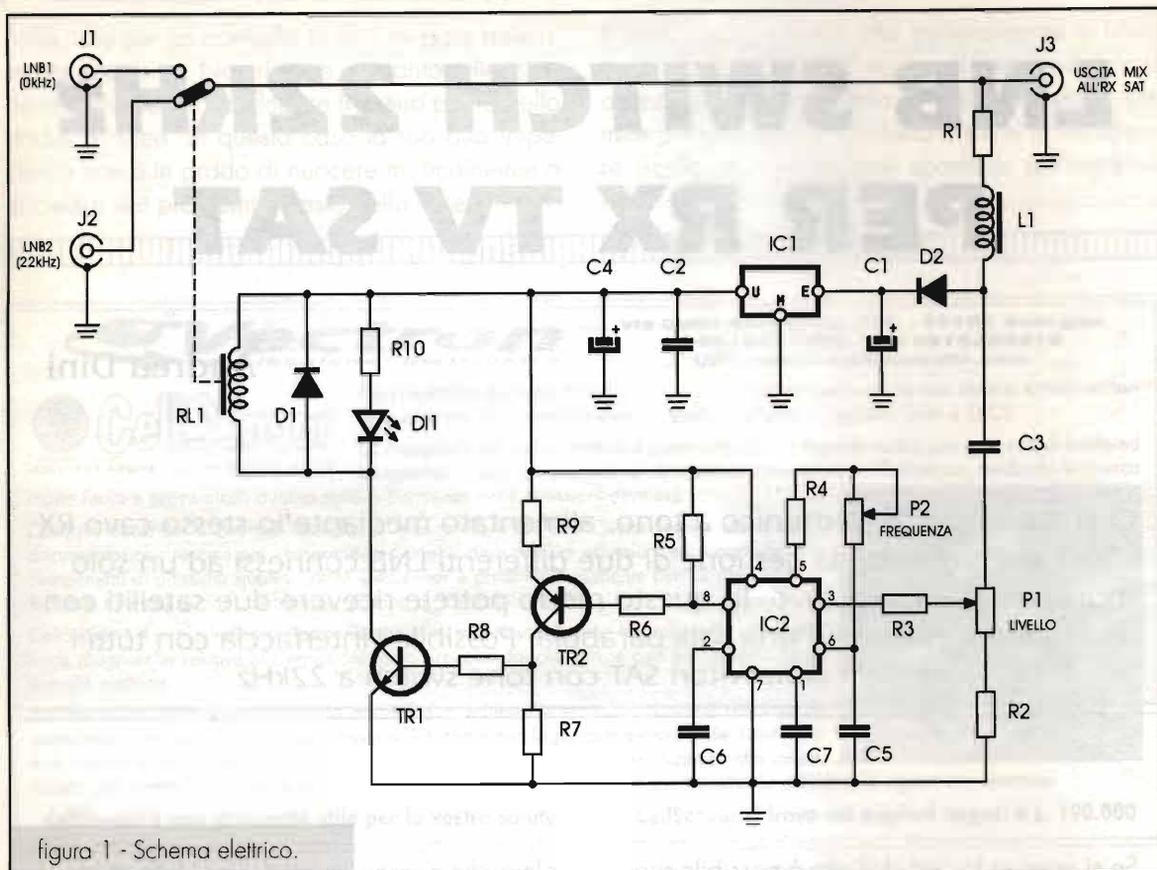



figura 1 - Schema elettrico.

EST) e HOT BIRD (13°EST), in effetti nessuno dei due illuminatori è centrato alla perfezione, ma questo minimo scarto non pregiudica la ricezione. Ora per ricevere due satelliti dovremmo scendere con due differenti calate di cavo dal tetto ed entrare nel ricevitore in due differenti ingressi: LNB1 e LNB2. Molti ricevitori posseggono solo un ingresso, quindi iniziano i guai, però quasi tutti i ricevitori hanno un comando che in programmazione inietta in antenna un segnale a 22kHz che attiva un circuito presso la parabola che collega uno o l'altro LNB a seconda delle esigenze. In questo modo potremo far scendere un solo cavo d'antenna e gestire lo scambio sul tetto tramite lo switch a tono.

Questo apparecchio è disponibile commercialmente, ma noi in queste pagine ne proponiamo l'autocostruzione. L'alimentazione del dispositivo è tratta dalla Vcc presente sul cavo, variabile a seconda della funzione del nostro RX SAT, che alimenta l'LNB.

In poche parole il circuito seleziona l'illuminatore puntato sul satellite A o B a seconda che siano presenti oppure no i fatidici 22kHz.

Chi possiede un ricevitore con doppio ingresso LNB potrà gestire ben due parabole utilizzando lo switch, uno per parabola, gestendo ben quattro satelliti ad esempio: Parabola 1: 13° e 19,2° EST; seconda parabola 10° e 16° EST. Abbracciando quindi i canali americani, europei ed arabi, come pure molte pay TV.

Il circuito è utilizzato per ricevitori convenzionali e non digitali.

## Schema elettrico

Il circuito preleva la tensione sul cavo tramite R1 e L1 e la regola a livello di poco inferiore al minimo presente sempre sul cavo, 5Vcc tramite IC1. Tutto il resto è un rivelatore di tono con LM567 (tone decoder) che abilita TR2, quindi TR1 solo in presenza del tono a 22kHz.

Con P1 regoliamo il livello di soglia d'intervento, ovvero la sensibilità del 567 e con P2 ottimizzeremo la frequenza di lavoro del 567 che deve essere la stessa emessa dal ricevitore (22kHz). Un relé commuterà i due LNB con estrema semplicità.

Un LED segnalerà l'evento. Gli ingressi e l'unica uscita dello switch saranno interfacciati ai cavi con connettori tipo F per satellite, a vite coassiali.

R1 = 18Ω - 1/2W
R2 = 330Ω
R3 = 100Ω
R4 = 3,3kΩ
R5 = 1,5kΩ
R6 = 15kΩ
R7 = 820Ω
R8 = 3,3kΩ
R9 = 220Ω
R10 = 1kΩ
P1 = P2 = 10kΩ trimmer
C1 = 2,2μF/16V el.
C2 = 22μF/10V el.
C3 = 10nF
C4 = 100nF
C5 = 4,7nF
C6 = C7 = 22nF
D1 = D2 = 1N4001
Dl1 = LED
TR1 = BC337
TR2 = BC327
IC1 = 7805
IC2 = LM567
Rl1 = relé 5V/1sc. miniatura
L1 = 10μH - 100mA

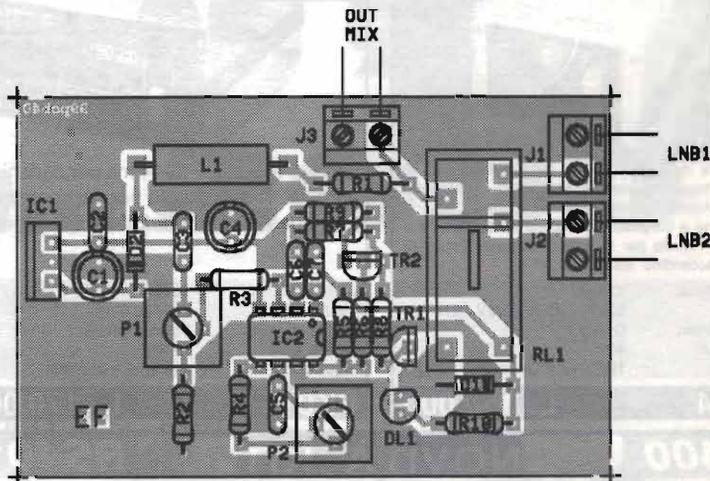



figura 2 - Disposizione componenti.

**Montaggio**

Il circuito stampato è stato ottimizzato in modo da avere le minime perdite quindi non effettuate saldature fredde o cablaggi volanti e non lasciate reofori troppo lunghi. Nelle microonde ogni centimetro potrebbe divenire "un'ottima antenna".

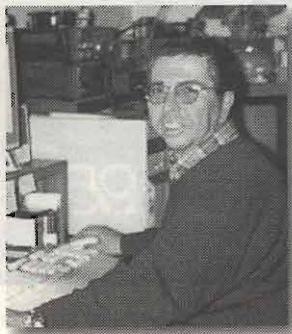
Chiudete il circuito in una scatola plastica ben chiusa e fissate il circuito sull'antenna dietro al disco parabolico.

**Collaudo**

Dopo aver controllato il circuito, le connessioni, la polarità dei componenti e relativi valori, connettete solo il cavo di collegamento all'RX SAT. Accendete il ricevitore e ponetelo in programmazione (tuning) e selezionate la funzione di TONE SWITCH, quindi regolate P1 a metà corsa e poi P2 fino a ottenere lo scatto di RL1. Tutto qui.

Togliete alimentazione e battezzate gli ingressi, sul contatto NC del relé porrete l'LNB1 e sul NA l'LNB2, ovvero lo "switched" a 22kHz. Ricordate di non sbagliare ingresso perché altrimenti in fase di programmazione sarebbe un bel caos!

Fissate tutto sul palo dell'antenna e collegate l'RX SAT. Posto ASTRA su LNB1 e HOT BRD su LNB2(switched) programmate in modo che i canali a 19,2° non siano mixati con i 22kHz, ma lo siano i canali a 13° EST (Hot Bird).

# Windows 95, 98 e... 2000

*Franco Tosi, IK4BWC*

Messo in vendita già da alcuni mesi, il nuovo sistema operativo della Microsoft, "Windows 98", è stato installato su milioni e milioni di computer e alla fine di questo anno, arriverà anche "Windows 2000".

Come non esiste un sola ed unica versione di Windows 95, così è anche per Windows 98.

Ma vediamo se è possibile, di fare un po' di chiarezza.

Come per Windows 95, anche Windows 98 può essere acquistato in due versioni: una è quella di aggiornamento o, come si dice in inglese, upgrade; l'altra invece è la versione completa.

La differenza non è poi così piccola come qualche "esperto" vorrebbe farci credere.

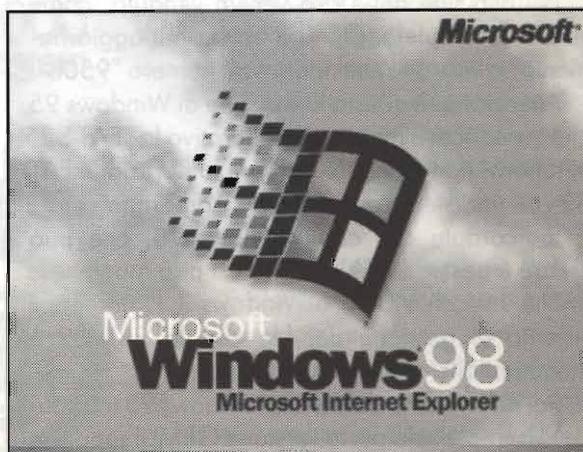
la versione "upgrade" del sistema operativo, serve per quei computer che sono già dotati di un sistema operativo: MS-DOS con una precedente versione di Windows (l'ormai obsoleto 3.0, 3.1, 3.11 o il più recente Windows 95).

Mentre la versione "completa" del programma serve per quei PC che hanno un hard disc "vergine", ossia senza nessun sistema operativo installato.

Se dobbiamo installare un aggiornamento (upgrade) basta inserire il CD ROM ed avviare il programma "setup.exe" (in pratica, cliccare da DOS o Windows sul citato file).

Mentre se dobbiamo installare una versione completa del sistema operativo su un disco vergine, occorre preparare anche un apposito floppy disc oppure modificare quello che ci è stato fornito dal negoziante perché, una volta inserito nel lettore floppy, avvii il computer: questo ci permetterà di scegliere la configurazione dal CD ROM.

Non è una operazione così semplice come sembra, bisogna avere un po' di dimestichezza e di preparazione, perché, può essere necessario modificare o redigere i file ***autoexec.bat*** e ***config.sys*** del dischetto di avvio per poterli adattare all'hardware e copiare i driver per il CD ROM.

Molti utenti (la maggioranza), si ritrova Windows 95 o Windows 98 già installato nel computer

nuovo, che ha appena acquistato.

Questa versione di Windows, che in gergo viene comunemente chiamata OEM, si trova solo sui computer nuovi e, a volte, non viene neppure fornito il CD ROM, ma soltanto una "cartella" di installazione inserita nell'hard disc.

In tutti i casi, sia che aggiorniate il vostro sistema operativo, sia che iniziate con un OEM nuovo, la prima cosa da fare (questo è un mio consiglio), è quella di eseguire un "backup" del sistema operativo e prepararvi un "dischetto di avvio".

Tutto questo può sembravi inutile, ma la prima volta che rimarrete con il PC bloccato per un errore, un guasto o... per un virus, vedrete come ciò possa ritornarvi utile!

Per sapere quale versione di Windows stiamo usando è sufficiente accedere dal menu Start/Avvio, Impostazioni, alla voce pannello di controllo e "cliccare" sulla icona del sistema.

Se usate Windows 98 dovrebbe apparire, sotto al nome del sistema operativo: "4.10.1998".

Con Windows 98, che io sappia, dovrebbe essere l'unica versione esistente (ma non ne sono certo al 100%).

Come ricorderete, il primo Windows 95 (uscito nel settembre del 1995), riportava il seguente numero di versione: "4.00.950", sia per l'aggiornamento che per il sistema operativo completo (OEM).

Poi la Microsoft, per correggere alcuni piccoli difetti (o, come si dice in gergo, "bachi" o, in inglese, "bug") rilasciò su Internet un nuovo file da installare: il Service Pack 1 (numero di versione: "4.00.950a".

Immediatamente le versioni OEM acquistabili nei negozi di software, avevano questo numero e contenevano le correzioni già incorporate.

Poi alla fine del 1996 veniva venduta, come versione completa (OEM) e non come aggiornamento, la versione che riportava il numero "950b".

Attenzione: è questa la versione di Windows 95 che introduceva nel sistema operativo la "FAT 32" e, tuttora, non è possibile creare la partizione FAT 32 con un sistema operativo di "Aggiornamento".

E ricordate che con Windows 98, che può creare e gestire la FAT 32, non si può mantenere anche il vecchio DOS o Windows 3.1, perché, il sistema di gestione dei file con la FAT 32 è incompatibile con il DOS (a 16 bit).

Poi nell'inverno del 1998, Windows 95 introduceva (sempre solo per la versione OEM) il supporto

alle porte USB.

In pratica, ora che Windows 95 aveva tutti i "driver" giusti, poiché tutte le varie case di software e di hardware si erano già adeguate al sistema operativo, ecco arrivare Windows 98.

A questo punto qualcuno si chiederà: ma perché, passare ad un nuovo sistema operativo, ora che questo funziona bene?

Questa domanda è perfettamente lecita, ma ricordate che il progredire in questo campo, sia come hardware che come software è inarrestabile ed i programmi sono sempre più complessi (soprattutto la grafica ha fatto passi da gigante) e svolgono sempre maggiori funzioni, anche contemporaneamente.

Quindi cambiare sistema operativo o meno, deve dipendere soprattutto da precise scelte personali (infatti dipende dall'uso che facciamo del computer); l'importante è non lasciarsi influenzare troppo dalla pubblicità (sebbene a volte sia veramente... invitante!).

Non dobbiamo dimenticarci che le differenze di Windows 98 da Windows 95 non sono solo qualche abbellimento grafico o qualche funzione in più (come l'aggiornamento tramite Internet).

Diciamo che le differenze più sostanziali non si vedono perché sono sotto il "cofano" (nel vano motore, come direbbe un appassionato di automobili).

Come ogni modello di macchina nuova, ha bisogno di un certo periodo di... rodaggio e l'avvicendamento da un sistema operativo ad un altro comporta sempre qualche incertezza, dovuta, soprattutto, al tipo di uso che se ne fa.

Qualcuno di voi ricorderà certamente che anche il passaggio da Windows 3.0 a Windows 3.1

non è stato certamente indolore; poi è arrivato Windows 3.11 che certamente si è dimostrato più stabile e sicuro del precedente.

Il passaggio al successivo Windows 95 è stato molto più complesso,dato che la maggior parte dei PC in circolazione non erano adatti al nuovo sistema operativo, il quale richiedeva una buona velocità di elaborazione dei dati e risorse molto maggiori.

Ricordate? Con Windows 3.11 una RAM di 8MB era più che sufficiente nella maggior parte dei casi; poi con Windows 95 si è passati a 16MB (ma con 32MB era molto meglio); ora, non dimenticate che, con Windows 98, 64MB di memoria RAM sono il minimo ed è consigliabile partire con almeno 128MB specialmente se usate il computer per "giocare" o se avete la necessità di tenere aperte, contemporaneamente, molte applicazioni.

Dischi rigidi sempre più capienti, memoria "cache" di 1° e 2° livello sempre maggiore onde poter sfruttare al meglio la grafica "tridimensionale".

Infatti il passaggio dalla FAT a 16 bit alla FAT a 32 bit ha eliminato anche la barriera dei dischi rigidi oltre i 2GB, perché ora è possibile vedere, come una unica unità, dischi rigidi fino a 2 terabyte (2.000 Gigabyte!).

Già si sente parlare di "Windows 2000" e molto probabilmente entro la fine dell'anno dovrebbe già essere in vendita al pubblico nella sua versione definitiva (per il momento, tra gli addetti ai lavori, sta funzionando la versione "beta 3").

I requisiti minimi, e lo ripeto, minimi, del nuovo sistema operativo saranno almeno un "Pentium II" a 400MHz con 128MB di memoria RAM ed un super disco rigido di parecchi Gigabyte.

Questo sistema operativo, è stato preparato per l'uso negli uffici e nell'industria e altro non è che la nuova versione di "Windows NT".

Infatti Microsoft, per ovvi motivi pubblicitari, anziché, chiamarlo Windows NT 5.0, ha preferito chiamarlo Windows 2000, ma il sistema operativo diciamo "domestico" o per piccoli uffici, rimane Windows 98.

Una cosa è certa: i due sistemi operativi si stanno sempre più assomigliando; presto e non tra molti anni, arriveremo ad un sistema operativo unico!

Infatti questo è sempre stato uno degli obiettivi di Microsoft (e quindi leggi: Bill Gates).

Molto probabilmente all'inizio del prossimo secolo, nel 2001, assisteremo all'uscita della prima versione di un sistema unificato sia per l'uso domestico che per l'uso aziendale.

Da indiscrezioni lette su alcune riviste specializzate, è molto probabile che Windows 2000 sia presentato in quattro versioni: Professional (per stazioni leggere all'estremità della rete); Server (per la gestione di "server" anche a due processori e reti non molto estese); Avanced Server (per potenti server a multi processore); Datacenter Server (per i server più potenti, fino a 16 processori).

Le modifiche sostanziali di Windows 2000 rispetto a Windows 98 riguarderanno soprattutto il "motore" del nuovo sistema operativo che sarà più solido ed avrà una architettura totalmente a 32 bit (... e forse con qualcosa... già a 64 bit, dato che sono in fase di elaborazione nuovi CHIP a 64 bit), onde poter gestire, per esempio, con più tranquillità anche le "Smart card", tessere elettroniche simili a quelle dei telefonini cellulari, che contengono in maniera criptata (codice PIN) i dati necessari all'avvio dell'intero sistema.

Si potrà avere una maggiore protezione anche per il commercio elettronico tramite le carte di credito, del quale è previsto un maggiore sviluppo.

Non dobbiamo dimenticare che oggi, per chi vuole avere sul proprio computer sia Windows 98 sia Windows NT, l'ostacolo principale sono le diverse partizioni del disco rigido: FAT 32 per Windows 98 e Ntfs per Windows NT.

Molto probabilmente Windows 2000 risolverà questo problema.

Inoltre con la versione di MS Explorer 5.0, l'interscambio tra il "desktop" e Internet, già molto forte con Windows 98, sarà ancora maggiorente rafforzato con la versione di Windows 2000.

Oltre all'aggiornamento di Explorer, quest'anno saranno rilasciati con un "service pack" circa 100MB di driver per migliorare le periferiche che usano le nuove porte di comunicazione USB (destinate a soppiantare le porte seriali e parallele), nuove librerie multimediali "Direct X (arrivate alla versione 6.1) e la correzione dei difetti (bug), riscontrati nel nuovo sistema.

Quando scrivo queste note dovrebbe essere già stato messo in vendita "Plus 98" che, come il suo predecessore "Plus 95", dovrebbe contenere parecchie migliorie e utilità.

Una installazione completa di Windows 98 richiede circa 200MB di spazio sul disco, mentre una versione minima solo (si fa per dire...), 90MB.

Quanto spazio occorrerà per Windows 2000?

Alla prossima... e, come sempre, spero di essere stato abbastanza "chiaro" e di non avervi invece confuso ancora di più le idee...

---

## Glossario
### (ovvero: alcune parole chiave per non perdersi nel... mondo del PC)

*CHIP* (scheggia, coriandolo). Nome con cui viene generalmente chiamata la piastrina di materiale semiconduttore (silicio) sulla quale vengono miniaturizzati i diversi componenti attivi e passivi allo stato solido (transistori, diodi, resistenze, condensatori, ecc.) che formano un "circuito integrato".

*CD ROM* Compact Disc Read Only Memory cioè memoria a sola lettura su compact disc. Memoria ausiliaria di sola lettura che impiega come supporto fisico lo stesso compact disc delle registrazioni audio digitali.
Un disco di 12cm di diametro ha una capacità di 556MByte e viene letto da un raggio laser.

*DRIVER* (pilota) è uno specifico software (programma di gestione), fornito generalmente insieme ad una periferica di ingresso/uscita che consente le comunicazioni tra la periferica ed il computer.

*FAT* File Allocation Table: tabella di allocazione dei file. Praticamente è una struttura "logica" molto importante gestita dal sistema operativo nella quale viene "memorizzata" la dimensione e la posizione occupata da ogni file sul disco fisso o su un qualsiasi altro supporto di "memoria di massa".

*HARD DISC* Disco rigido (chiamato comunemente anche "disco fisso"): è un dispositivo di memorizzazione ad alta capacità che contiene in modo permanente i programmi e i dati del computer in forma digitale, su un supporto magnetico. Può essere letto e scritto; non perde i dati quando il PC viene spento.

*HARDWARE* (ferramenta) è l'insieme dei dispositivi fisici, meccanici ed elettronici di un computer, con particolare riferimento a CPU, unità disco, monitor e tastiera, in contrapposizione al software (l'insieme dei programmi).

*OEM* Acronimo di Original Equipment Manufacturer, produttore originale di apparecchiature; si indica con questa sigla l'azienda che fabbrica o assembla computer e componenti rivendendoli, su licenza, con il proprio marchio.

*RAM* Random Access Memory: memoria di accesso casuale. è la memoria (di tipo volatile) di cui si serve ogni computer o dispositivo elettronico per contenere i dati dei programmi in esecuzione. Anche le memorie RAM si stanno rapidamente evolvendo: devono essere sempre più veloci. Questo tipo di memoria può essere letta e scritta e quando si spegne il computer, viene cancellata.

*SERVER* (servitore) Computer che fornisce servizi (quali accesso condiviso a periferiche, file o sistemi di posta elettronica) ad un altro computer (detto client), o agli utenti di una rete locale o su Internet.

*USB* Universal Serial Bus: bus seriale universale. Tecnologia che permette di collegare al computer fino a 128 periferiche in cascata (cioè connesse una all'altra) e adotta la trasmissione seriale dei dati e la configurazione automatica (Plug & Play).

## QUANDO SI VOLEVA ALZAR LA VOCE...

# 15W A TRANSISTOR

Giorgio Terenzi - Settimo Iotti

Quando era necessario farsi sentire ad alta voce - dico era necessario perché parliamo del passato, non molto remoto, ma più o meno 35 anni fa - si poteva far uso, tra gli altri, di un PA portatile a transistor mod. SM1153, della G.B.C (Gian Bruto Castelfranchi) con 15W di potenza effettiva di lavoro.

L'impiego dell'amplificatore in oggetto ha trovato largo uso negli anni '60 per pubblicità, per conferenzieri, per piazzisti nelle fiere e mercati, nelle manifestazioni sportive, folcloristiche ecc., ed era fornito anche in scatola di montaggio.

Esso non costituisce una rarità in sé, altri apparati similari venivano prodotti all'epoca anche con potenze e prestazioni superiori (si pensi ad esempio agli amplificatori GELOSO); il motivo della sua, diciamo così, riesumazione è dovuto soprattutto all'ottimo stato di conservazione in cui è stato trova-

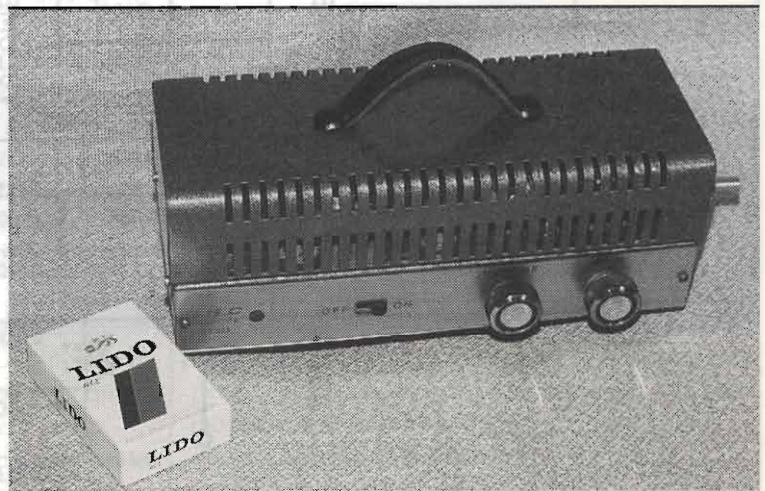



Foto 1

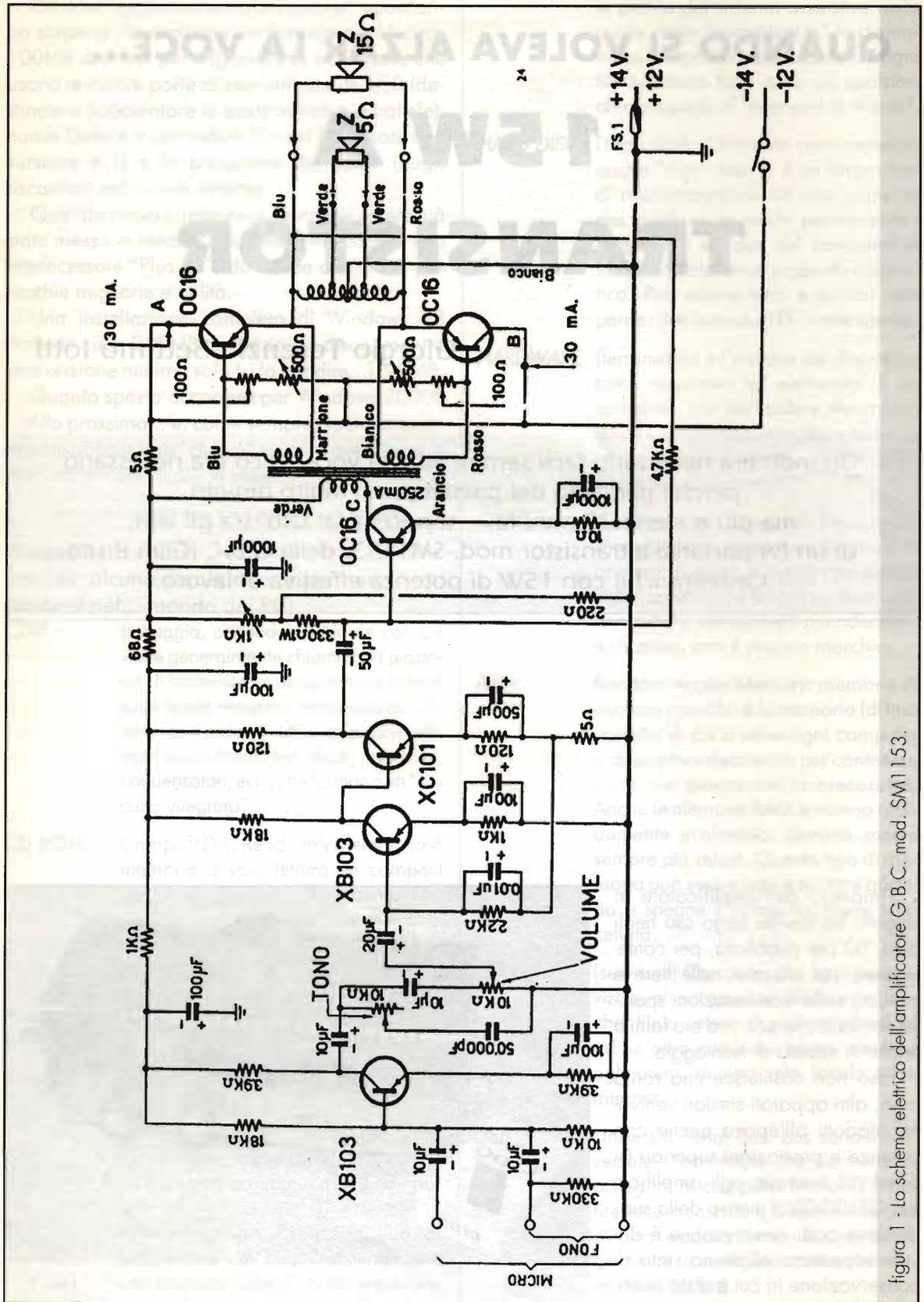



figura 1 - Lo schema elettrico dell'amplificatore G.B.C. mod. SM1153.

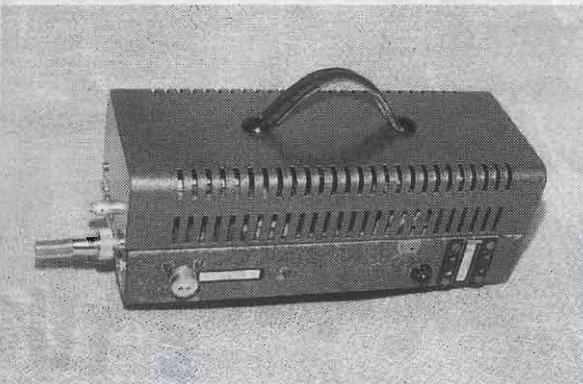



Foto 2 - Retro dell'apparato. È visibile a sinistra la presa bipolare di alimentazione e a destra il fusibile e le due uscite per gli altoparlanti. Sulla fiancata, a sinistra, si individuano le due prese micro e fono.

to dopo tanti anni. Senza richiedere alcun intervento di riparazione, ha subito funzionato perfettamente invogliando il suo possessore, che è ovviamente un attento ed esperto collezionista, a sottoporlo subito ad una razionale operazione di pulitura generale e di successivo restauro.

Le sue dimensioni, come si può constatare dalla foto 1 in confronto con un pacchetto di sigarette - l'accostamento è pertinente: entrambi gli oggetti sono, o dovrebbero essere, obsoleti e quindi ricordi del passato - sono alquanto contenute e quindi l'apparato risulta di facile trasportabilità.

L'alimentazione è prevista a 12V dalla batteria dell'auto, ma tramite apposito alimentatore può essere collegato alla rete-luce di 220Vac.

L'apparecchio è provvisto di due entrate, per microfono e per fono; anche le uscite sono due a diversa impedenza.

Lo schema elettrico - ricavato dallo schemario di apparecchi a transistor, vol.2°, di Romano Rosati, ed. CELI - mostra uno stadio d'ingresso con OC71, sul collettore del quale vi è il controllo di tono e di seguito quello di volume. Si passa quindi al preamplificatore a due transistor (OC71 e OC72) accoppiati direttamente e adeguatamente controreazionati.

L'uscita di questo stadio è accoppiata capacitivamente alla base del transistor pilota (OC16) che fa parte di un classico circuito finale push-pull con tre transistor e relativi trasformatori pilota e d'uscita.

Dal secondario del trasformatore d'uscita parte un circuito di controreazione che raggiunge la base del transistor pilota OC16; il suo scopo è quello di migliorare la linearità di risposta dell'amplificatore.

Il trimmer da 1kΩ posto sulla base del pilota OC16 serve a regolarne la polarizzazione e va tarato per ottenere una corrente di 250mA sul suo collettore. Ciò si verifica inserendo un tester in serie tra collettore e avvolgimento primario (colore arancio) del trasformatore pilota.

I due trimmer da 500 ( sulle basi dei finali vanno regolati per una tensione di polarizzazione di 0,15V.

**Caratteristiche**

| | |
|---|---|
| Ingressi: | 1 - fono, pick-up piezo, 7mV |
| | 2 - microfono piezo, 3mV |
| Controlli: | 1 - tono |
| | 2 - volume |
| Potenza di lavoro: | 15W |
| Potenza massima: | 20W |
| Distorsione max: | 8% |
| Risposta lineare: | 100 ÷ 10 000 Hz |
| Uscite: | 1 - 5,6Ω (a 800 Hz) |
| | 2 - 15Ω (a 800 Hz) |
| Tensione di aliment.: | 12Vcc |
| Corrente a riposo: | 0,2 A |
| Corrente di picco: | 2,5 A |
| Dimensioni: | 26 x 12 x 12 |
| Peso: | 2,800 kg |

Le tensioni si intendono misurate con tester da 20kΩ/V (o multimetro digitale) e con tensione di alimentazione di 11,7V.

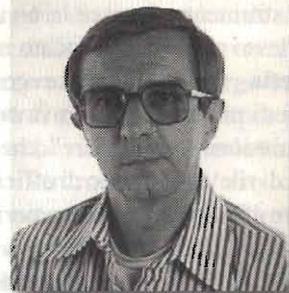
Tabella delle tensioni

| TRANSISTOR | BASE | EMETTITORE | COLLETTORE |
|---|---|---|---|
| 1° OC71 | 2,9V | 2,5V | 5,3V |
| 2° OC71 | — | — | 2,9V |
| OC72 | 2,9V | 2,7V | 5,5V |
| OC16 | 3,5V | 3,0V | 9,2V |
| OC16 | 3,5V | 3,0V | 9,2V |
| 2xOC16 | 0,15 | ---- | 11,7V |

La realizzazione di questo articolo è stata resa possibile grazie alla disponibilità del sig. Settimo Iotti - e di questo lo ringraziamo vivamente - il quale conserva tale apparato nella sua preziosa collezione di radio antiche e che ci ha fornito la relativa documentazione tecnica e fotografica.

ELETTRONICA
FLASH
È VERA
È TUA

# Il laboratorio del Surplus

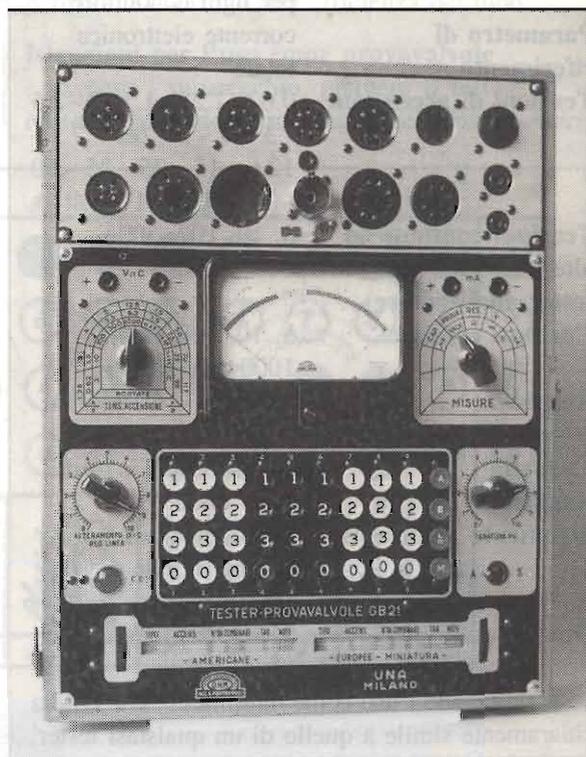
# TESTER PROVA-VALVOLE UNA mod. GB 21

*Ivano Bonizzoni IW2 ADL, Tonino Mantovani*

**Premessa**

Ha senso parlare di Provavalvole ai giorni nostri? Sì, se si ha passione per la strumentazione del passato, sì se si è collezionisti di valvole, sì se..., anche se peraltro si deve riconoscere che il migliore provavalvole è... la sostituzione della valvola stessa!

Su molte riviste, tra cui E.F., sono apparsi in questi anni diversi articoli illustranti apparecchi provavalvole ma, a parte il famoso **I-177-B** (con relativa cassetta aggiuntiva) di origine Militare o i parimenti famosi (e spesso seviziati) provavalvole della **Scuola Radio Elettra** non molto si è scritto sulla miriade di strumenti che nel passato hanno dotato i laboratori dei vecchi radioriparatori.

Con questo articolo si intende illustrare uno strumento che oltre ad una certa diffusione, se non altro del marchio, presenta delle caratteristiche un poco diverse da quelle dei suoi fratelli, o cugini, della concorrenza.

Infine ricordiamo che in questo caso si parla di strumenti surplus che non hanno più corrispondenza nel nuovo, contrariamente a quanto si va presentando in questa rubrica ormai da diversi anni.

**Dati tecnici del provavalvole UNA GB 21**

Lo strumento riunisce in un unico complesso portatile, collocato in una valigetta, un analizzatore con 24 campi di misura ed un provavalvole ad emissione "particolare" che permette di rilevare lo stato di efficienza di oltre 400 tipi di valvole americane ed europee, i cui dati di prova sono riportati, invece che su tabelle di tipo cartaceo, su dei rulli incorporati nello strumento nonché per il parimenti particolare sistema di inserzione degli elettrodi dei tubi che avviene non con levette di commutazione, ma mediante una tastiera simile a quella delle macchine da scrivere.

Foto 1 - Provavalvole ad emissione UNA mod. GB 11 A.

(Nella Foto di pagina precedente appare il frontale dello strumento su cui sono chiaramente visibili i comandi anzidetti).

| | |
|---|---|
| **Alimentazione** | da 110 a 280V/50Hz |
| **Valvole controllabili** | tutti i tipi americani ed europei (mediante 16 tipi di zoccoli) |
| **Connessione agli zoccoli** | a comando indipendente per ogni conduttore |
| **Parametro di riferimento** | corrente elettronica totale |
| **Tensioni di accensione** | 0.62 - 1.25 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - 5 - 6.3 - 7.5 - 12.6 - 15 - 25 - 35 - 50 - 70 - 85 - 117 volt |
| **Tensioni continue ed alternate (nell'uso come tester analizzatore)** | 3, 10, 100, 300, 1000 V f.s. |
| **Correnti continue** | 3, 10, 100, 300, 1000 mA f.s. |
| **Resistenze** | da 1ohm a 10 Mohm in tre portate |
| **Capacità** | da 10000 pF a 10µF. |
| **Resistenza interna** | 5000 ohm/V |
| **Strumento Indicatore** | microamperometro a bobina mobile da 100µA |
| **Dimensioni e peso** | 310x390x140mm. - 7kg. |

Tralasciando l'uso come multimetro, che risulta chiaramente simile a quello di un qualsiasi tester, approfondiamo meglio le caratteristiche della parte relativa al provavalvole.

I conduttori provenienti dagli zoccoli, in numero di 9, sono smistati alla tensione di alimentazione per la prova del tubo mediante una tastiera ad elementi indipendenti che permette di ottenere con immediatezza tutte le necessarie combinazioni di connessioni.

Per l'esecuzione della prova di Emissione si utilizzano 4 conduttori di alimentazione del tubo: 2 per l'accensione del filamento più il polo negativo dell'alimentazione anodica che va al catodo ed il polo positivo che va a collegare in parallelo tutti gli altri elettrodi. I 9 conduttori provenienti dallo zoccolo del tubo in prova sono collegati ai quattro di alimentazione mediante i succitati comandi a tasti che sono collegati tra loro in modo di evitare possibili cortocircuiti.

I comandi a tasto sono riuniti in un quadro e sono numerati in modo che ogni tipo di connessione sia caratterizzato da un numero che deve essere formato sulla tastiera come su una normale macchina calcolatrice. Data poi la possibilità di inserire singolarmente tutti gli elettrodi, lo strumento può dare anche indicazione di eventuali corto-circuiti tra gli elettrodi interni oppure di interruzioni dei collegamenti agli elettrodi. Lo strumento indicatore permette la misura della corrente che si viene a stabilire a seguito delle alimentazioni del tubo e mediante un reostato si può variare la sensibilità dello stesso in modo di adattarla ai vari tipi di tubi in prova: il reostato è tarato con divisioni lineari da 1 a 100 e la sua posizione si rileva dai dati di prova riportati sul rullo, in modo così di

Foto 2 - Provavalvole a mutua conduttanza UNA mod. GB 74M

poter ottenere la lettura di Efficiente-Esaurito del tubo in prova.

**Comandi e connessioni particolari**

Il *Commutatore di misura* è costituito da un commutatore multiplo che adatta i circuiti interni alle varie misure.

Il *Commutatore di portata* stabilisce le diverse portate dell'analizzatore e le diverse tensioni di accensione nell'uso come provavalvole.

***Azzeramento - C - Regolazione Linea.*** È costituito da un potenziometro che viene usato per la taratura dello strumento nell'uso come ohmmetro, come capacimetro e per il provavalvole.

***Taratura Provavalvole (P.V.).*** Potenziometro che permette la messa in taratura per il controllo dei tubi.

***Pulsanti "1 - 2 - 3 - 0".*** Si inseriscono per le prove dei tubi seguendo le indicazioni riportate sul rullo scorrevole.

***Pulsanti A - B.*** Determinano le due portate del commutatore di accensione del provavalvole.

***Pulsante - L - c.c.*** Viene premuto prima dell'inserzione della valvola per ottenere la regolazione della Linea e, a valvola inserita, per verificare se esistono cortocircuiti fra gli elettrodi, che vengono segnalati dalla lampadina C.C.

***Pulsante M.*** Una volta sistemati gli altri comandi permette la verifica dell'efficienza del tubo.

**Istruzioni per l'uso come provavalvole**

Acceso l'apparecchio, premere il tasto "M" e ruotare il potenziometro "Reg. Linea" fino a portare

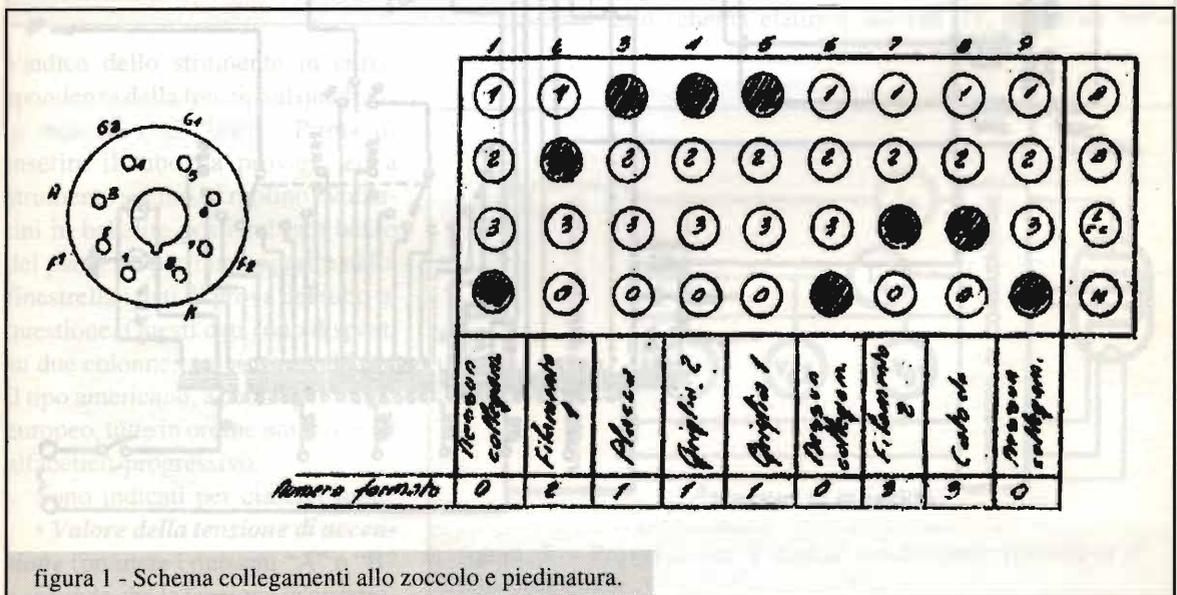
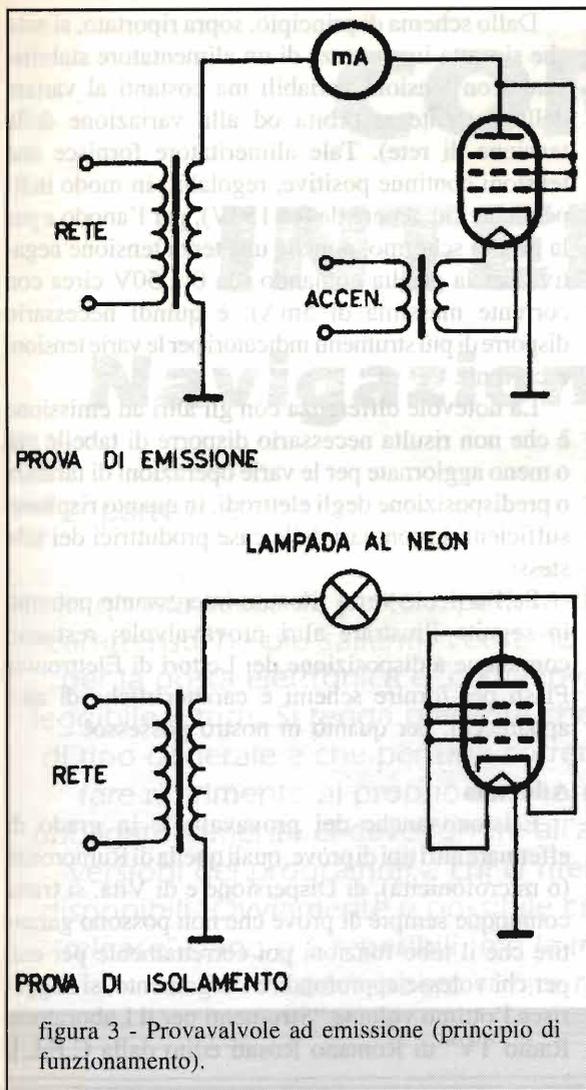



figura 1 - Schema collegamenti allo zoccolo e piedinatura.

figura 2 - Schema elettrico tester-provavalvole GB21.

figura 3 - Provavalvole ad emissione (principio di funzionamento).

ne sia indicata nel semicerchio interno od esterno del commutatore "Tens. Accensione" che va posto sul valore idoneo).

• ***Il dato di taratura*** al quale viene regolato il reostato "Taratura P.V.".

• ***Il numero di 9 cifre*** che indica i pulsanti di ciascuna delle nove file che vanno premuti iniziando da sinistra a destra.

Si inserisce ora il tubo e, acceso lo strumento, si preme il tasto "M" andando a leggere sullo strumento il suo grado di efficienza. Per le valvole doppie si dovrà ovviamente ripetere la prova due volte impiegando in successione la doppia serie di dati riportati sul rullo scorrevole. La presenza di cortocircuiti fra gli elettrodi verrà accertata premendo il pulsante "L-c.c." e dalla conseguente accensione della lampadina rossa.

N.B. Per i diodi rivelatori, la zona di efficienza sul quadrante dello strumento inizia dalla freccia "Diodi".

Come è avvenuto per gli altri tipi di provavalvole (con tabelle o schede), si sono dovute aggiungere nel tempo le caratteristiche delle valvole di nuova produzione.

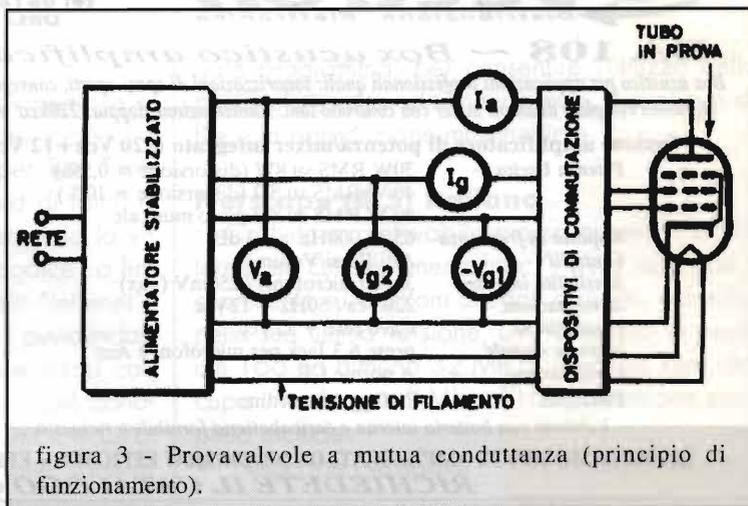
A titolo di esempio, nella figura 1, si riporta la visione della tastiera nel caso dei dati di prova relativi alla valvola 6V6.

Per dovere di completezza, e per chi non conoscesse il principio di funzionamento di queste apparecchiature, abbiamo ritenuto utile fornire, oltre allo schema elettrico del GB 21, anche un breve

l'indice dello strumento in corrispondenza della freccia sul quadrante indicata con "linea". Prima di inserire il tubo da provare, ed a strumento spento, si ruotino i volantini in bakelite posti sul lato basso del pannello per fare apparire nella finestrella i dati di prova del tubo in questione. Questi dati sono disposti su due colonne: a sinistra quelli per il tipo americano, a destra per il tipo europeo, tutte in ordine numerico ed alfabetico progressivo.

Sono indicati per ciascun tubo:

• ***Valore della tensione di accensione*** (premere i pulsanti "A" o "B" a seconda che la tensione in questio-

figura 3 - Provavalvole a mutua conduttanza (principio di funzionamento).

cenno sul principio di funzionamento e sulle caratteristiche di altri modelli sempre della stessa casa.

In questi provavalvole, la misura dell'emissione di elettroni da parte del catodo, (che rappresenta l'elemento più deteriorabile), dà una indicazione dello stato del tubo. Il circuito del più semplice di essi consiste in un milliamperometro inserito nel circuito anodico del tubo in prova (nel caso di figura 3 si tratta di un pentodo) che permette, per constatarne l'efficienza, di confrontare la corrente da esso misurata con quella indicata in apposite tabelle in quanto l'elongazione del suo indice rappresenta la corrente di emissione del catodo quando esso è portato alla temperatura di funzionamento.

Nella seconda parte della figura si ha lo schema di principio per la verifica dell'isolamento del catodo rispetto a tutti gli altri elettrodi: saremo in presenza di cortocircuiti quando si avrà l'accensione della lampada spia.

Si fa doverosamente notare che fra tubi dello stesso tipo, costruiti dalla stessa o da case diverse, si possono rilevare variazioni dell'emissione senza peraltro aversi problemi durante il funzionamento, mentre l'indicazione sul quadrante dello strumento di "valvola efficiente" non è sempre segno di sicurezza nell'uso pratico.

Questi provavalvole sono dei veri e propri strumenti di misura in quanto consentono di misurare le caratteristiche principali dei tubi elettronici quando si trovano nelle loro esatte condizioni di funzionamento: in particolare la misura della conduttanza mutua rappresenta un dato caratteristico dell'attitudine di un tubo ad amplificare.

Dallo schema di principio, sopra riportato, si nota che si tratta in sostanza di un alimentatore stabilizzato (con tensioni variabili ma costanti al variare della corrente assorbita od alla variazione della tensione di rete). Tale alimeritatore fornisce due tensioni continue positive, regolabili in modo indipendente (in genere da 0 a 150V), per l'anodo e per la griglia schermo, nonché una terza tensione negativa per la griglia comando (da 0 a 50V circa con corrente massima di 5mA): è quindi necessario disporre di più strumenti indicatori per le varie tensioni e correnti.

La notevole differenza con gli altri ad emissione è che non risulta necessario disporre di tabelle più o meno aggiornate per le varie operazioni di taratura o predisposizione degli elettrodi, in quanto risultano sufficienti i prontuari delle case produttrici dei tubi stessi.

Se l'articolo verrà ritenuto interessante potremo in seguito illustrare altri provavalvole; restiamo comunque a disposizione dei Lettori di Elettronica Flash per fornire schemi e caratteristiche di altri apparecchi, per quanto in nostro possesso!

**Addenda**

Esistono anche dei provavalvole in grado di effettuare altri tipi di prove, quali quella di Rumorosità (o microfonicità), di Dispersione e di Vita, si tratta comunque sempre di prove che non possono garantire che il tubo funzioni poi correttamente per cui, per chi volesse approfondire l'argomento, si suggerisce l'ottimo volume "Strumenti per il Laboratorio Radio TV" di Romano Rosati edito dalla C.E.L.I.

# CORSO INTERNET

## Navigazione parallela

2ª parte di 5

Lelio Bottero

In questa seconda parte si parlerà dei "navigatori" (browser) e delle loro caratteristiche più salienti. Vedremo inoltre come configurarli, soprattutto per la posta elettronica e, come inviare una e-mail in maniera corretta e leggibile a tutti. Si tenga presente che qui verranno fornite delle indicazioni di tipo generale e che per una corretta e completa configurazione occorre fare riferimento al proprio fornitore di accesso (provider) e ai dati che obbligatoriamente ci deve fornire all'atto della stipula dell'abbonamento. Le versioni dei programmi a cui ci riferiamo sono le ultime correntemente disponibili. Ovviamente è possibile che, all'atto della pubblicazione, nuove "release" siano già reperibili, ma le impostazioni e le funzioni di base non dovrebbero subire radicali cambiamenti.

### I Browser

Il Browser è il programma di navigazione e consente l'"esplorazione" dei siti http (cioè che supportano il protocollo di rete Hyper Text Transfer Protocol che è ormai lo standard di fatto) e delle pagine web in genere, consentendo la visualizzazione dell'HTML (che è il "codice" o linguaggio con cui vengono creati i siti "internet". Questa definizione è diventata, con l'avvicendarsi delle versioni, sempre più stretta e meno calzante. In realtà i browser attualmente più conosciuti (NETSCAPE, INTERNET EXPLORER e OPERA) sono più da considerarsi delle "suite" (gruppi di programmi integrati tra di loro) che non un singolo programma, per consentire l'utilizzo della posta elettronica, dei newsgroup, il prelievo di file e la riproduzione multimediale.

### Netscape (4.5) Italiano

Gratuito e prelevabile presso numerosi siti internet, tra cui ovviamente http://www.netscape.it o presente su CD-Rom allegati a riviste; richiede, nella sua ultima versione, un PC basato su pentium 166 ed almeno 32 MB di memoria Ram, occupa una decina di Mb sull'HD. La versione completa include

- Netscape Navigator — il navigatore vero e proprio

- Netscape Messenger — per la posta elettronica e i newsgroups
- Netscape Composer — per realizzare le proprie pagine web
- Netscape Collabbra — per i newsgroup
- Netscape Conference — per poter dialogare/parlare con altri utenti
- Netscape Netcaster — per i "canali" e l'informazione push di Netscape

L'installazione è completamente automatizzata e riconosce la presenza di vecchie versioni aggiornandole e salvando gli eventuali dati preimpostati. È posibile disinstallarlo o reinstallargli sopra una vecchia versione. I vari programmi sono integrati tra di loro in modo automatico ed interattivo.

### Internet Explorer 4.01 Italiano

Gratuito e disponibile sia tramite internet, http://www.microsoft.it in primis, sia tramite riviste in edicola con CD allegato ed è compreso nell'ultima versione del sistema operativo Windows (la 98) a cui è strettamente legato. È ormai disponibile anche la versione 5. Richiede le stesse risorse di Netscape 4.5 e occupa più o meno lo stesso spazio sull'HD. Nella versione completa include:

- Microsoft Internet Explorer (MIE) — il navigatore vero e proprio
- Microsoft outlook — per la posta elettronica ed i newsgroups
- Front Page express — per la realizzazione delle proprie pagine web
- Microsoft NetMeeting — per la videoconferenza, (è molto usato in ambito erotico!)
- MIE Active Channels — per i canali e l'informazione push di Microsoft

Anche qui l'installazione è completamente automatizzata, mentre più problematica è la disinstallazione, stante l'integrazione con win98. Di fatto è IMPOSSIBILE disinstallarlo sotto win98 e numerose cause legali sono state intentate alla Microsoft dalle ditte concorrenti ... staremo a vedere cosa succede.

### Opera Inglese/Italiano

Unico programma a pagamento tra quelli analizzati ha dalla sua il grande vantaggio di occupare pochissimo spazio sull'HD (meno di 2 Mb) e di poter correntemente girare anche su PC un po' datati (si accontenta di un processore 386 con 8 Mb di memoria). Molto veloce sia nel caricamento che nella visualizzazione ha l'unico inconveniente di non mostrare animazioni e altre multimedialità presenti in rete (anche se dalla versione 3.51 in poi si ha anche una compatibilità Java). Offre però notevoli vantaggi se lo si utilizza solo in ambito testuale. Include anche un modulo per la posta elettronica ed i newsgroups. Sicuramente è la soluzione ideale per chi, come il sottoscritto, si trova a volte con il PC principale impegnato ed ha la necessità di leggere la posta o prelevare dei file con il "vecchio" 486. Lo si può reperire sia presso il sito ufficiale http://www.operasoftware.com che, ma solo di rado, incluso nei CD-Rom allegati alle riviste. È possibile provarlo per 30 giorni prima di decidere per l'acquisto.

### Considerazioni generali

La guerra dei Browser, al di là di inopinabili vantaggi per l'utente finale, quali il basso costo o addirittura la gratuità degli stessi, sta creando non pochi problemi in ambito Internet sia ai creatori di pagine che agli utenti.

- I Browser visualizzano in modo a volte anche drasticamente diverso le pagine Web
- Non è raro che script o applet java (si tratta di particolari istruzioni su cui ci soffermeremo in seguito) diano segnalazioni di errori inesistenti o peggio il blocco del PC
- Le applicazioni esterne (plug-in) creano problemi nel caricamento e nella riproduzione di file multimediali (dopo 30 minuti di "download" è spiacevole scoprire che il filmato non si vede!)
- Netscape pur partendo da una posizione di indubbio vantaggio sta perdendo terreno, per via della sua assoluta compatibilità con le specifiche HTML 4 ed il linguaggio java, ma trascura di considerare ciò che sta facendo Microsoft.
- Gli utenti iniziano a essere stufi di dover installare con cadenza quasi mensile una nuova versione dei programmi sul proprio PC per stare al passo con i tempi.

### Configurazione

Al di là del tipo e della versione ogni browser all'atto dell'installazione vi chiederà alcune informazioni di tipo generale e che servono soprattutto al corretto funzionamento del programma di posta elettronica. Si tratta di informazioni che dovrebbe indicarvi il vostro fornitore di accesso, o che sono impostate in maniera automatica durante l'installazione del "kit" di software che vi

viene fornito all'atto dell'abbonamento. La descrizione che ne viene fatta ora è di tipo generale è può ovviamente variare leggermente secondo il tipo di programma usato e secondo il provider. Alla fine del settaggio basta autoinviarsi una e-mail per verificare che tutto sia funzionante. Così facendo possiamo verificare sia il funzionamento in "uscita" della nostra posta elettronica, che quello in "entrata".

**Proxy server**

Il proxy server è nient'altro che un archivio locale (nel senso che è situato presso il nostro provider) di tutte le pagine web ed altro. Quando ad esempio "chiamiamo" un sito web, il software controlla se ne è presente una copia localmente e ci invia quella. Nel mentre va a verificare se la pagina esiste ancora e non ha subito cambiamenti. Ciò si traduce, mediamen-

| | |
|---|---|
| • Nome utente | Indica il nome con cui comparite nell'intestazione dei messaggi, nel mio caso Lelio nel caso di ditte è buona norma inserire la ragione sociale abbreviata (max 40 caratteri) |
| • Indirizzo di posta elettronica o return address | Indica l'indirizzo cui, chi riceve una vostra e-mail, può fare un reply (ossia rispondervi): è importante inserirlo esatto, altrimenti nessuno riuscirà a scrivervi, nel mio caso lelio@birreria.com |
| • Server di posta in uscita SMTP/POP3 | Indica il nome del server che ci permette di inviare la posta. Di solito è del tipo email.nomeprovider o mail.nomeprovider |
| • Server di posta in entrata SMT/POP3 | Indica il nome del server che ci permette di ricevere la posta, e che, solitamente ma non necessariamente, coincide con quello di uscita |
| • Nome account POP | La parte che precede la @ nell'account e che solitamente coincide con l'userid o username/login ad esempio leliobott@mail.nomeprovider (si tenga presente che, normalmente, per un corretto funzionamento, occorre inserire solo la parte a sinistra dell'@, in questo caso di esempio leliobott) |
| • Username o login o nome account | Indica il nome con cui si accede al server internet, e precede sempre una password |
| • Password | È di solito (ma non obbligatoriamente) la stessa password che vi permette di accedere al proprio server internet. Io sconsiglio sempre l'opzione "ricorda password/memorizza password" preferendo inserirla manualmente ogni volta, per evitare che chiunque abbia accesso al mio PC possa leggere la mia posta. |
| • Server dei newsgroups o news-server | Indica il nome del server che ci permette l'accesso ai newsgroups (di cui parleremo prossimamente in maniera più diffusa) nel mio caso è news.polito.it (ogni provider fa riferimento ad un proprio news-server) |
| • Proxy server | Indica il nome del server che consente un accesso mediamente più veloce a internet. Sta al vostro provider fornirvi i dati corretti per la giusta configurazione, il suo uso non è obbligatorio, e tutti i browser prevedono l'opzione "accesso diretto a internet" |

te, in un minor tempo di attesa/caricamento da parte dell'utente.

### La cache

La cache è la memoria tampone e, nel caso dei browser, viene considerata memoria cache quella directory che contiene le immagini (che sono solitamente la cosa più lunga da visualizzare). Quando il browser deve caricare una immagine, prima verifica se ne ha una copia sull'HD (cosa realizzabile solo se il sito è già stato visitato in precedenza). È possibile decidere, ma le impostazioni di default vanno benissimo, se dedicare più spazio sull'HD alla cache ed anche per quanti giorni conservare i dati.

### E-mail, come si scrive

Per inviare una e-mail, cosa del resto estremamente semplice e con cui occorrerà acquisire una familiarità sempre maggiore in futuro, vi sono alcune semplici operazioni da seguire e campi da riempire, vediamo gli indispensabili

- Indirizzo del destinatario — A chi vogliamo scrivere; se scrivete a me lelio@birreria.com
- Oggetto/titolo — Ciò che riguarda l'e-mail, max 40 caratteri es: corso di internet
- Testo — Il testo dell'e-mail vera e propria, senza limiti

### Le buone regole per inviare una e-mail

- Scrivere sempre in minuscolo, scrivere maiuscolo equivale ad urlare (questo anche nelle chat).
- Non esagerare con la lunghezza, se il file è più lungo di 1000 caratteri conviene comprimerlo ed inviarlo zippato (cioè compresso mediante un programma che ne riduce notevolmente le dimensioni, il più conosciuto è sicuramente "winzip" da cui la derivazione "zippato")
- Se inviate lo stesso messaggio a più persone, usate l'opzione "BCC" o "Ccn" (dipende dal programma che usate), per far sì che non vengano divulgati ad altri indirizzi privati di e-mail. (non è raro ricevere messaggi che riportano in intestazione decine di indirizzi e-mail altrui, ciò oltre che ad essere esteticamente deprecabile può anche provocare l'irritazione di chi vede il proprio indirizzo divulgato ad altre persone)
- Anche se vi è la possibilità di inviare messaggi in formato HTML è buona norma limitarsi al formato TXT, che è solitamente quello di default, perché non tutti i nostri corrispondenti potrebbero essere in grado di leggere correttamente ciò che inviamo.
- Se allegate file (testo immagini suoni o altro) che superino i 100kB è buona norma chiedere prima al nostro corrispondente se è possibile farlo; questo perché alcuni hanno una connessione lentissima, mentre altri potrebbero avere un tetto max imposto dal provider. Ad esempio, freemail.it vi fornisce gratuitamente un indirizzo di email, ma limitato a 500 kB di spazio)
- Se replicate ad un messaggio particolarmente lungo abbiate l'accortezza di "quotare" il testo, cioè di eliminare le parti inviatevi non strettamente necessarie alla comprensione della risposta. Evitate anche di eliminare tutto però, se chi vi ha scritto svolge un intensa attività e magari sono passati alcuni giorni, potrebbe essere per lui impossibile comprendere la vostra risposta.
- L'e-mail è molto meno rigida di una lettera normale, dipende comunque a chi la inviate e in che rapporti siete, tenete presente che, come per la posta convenzionale, la potrebbero leggere anche degli estranei.
- Prestate molta attenzione all'indirizzo a cui inviate l'e-mail, mi capita abbastanza di sovente di ricevere messaggi di persone che

A: lelio@birreria.com
Oggetto: Corso di internet

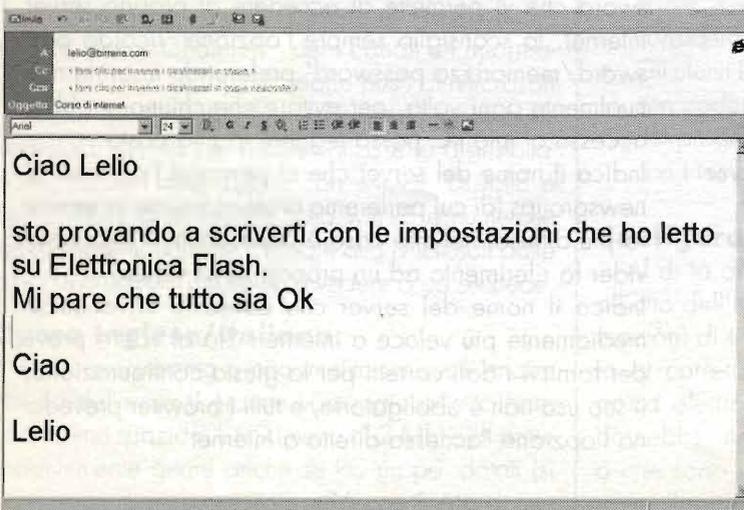
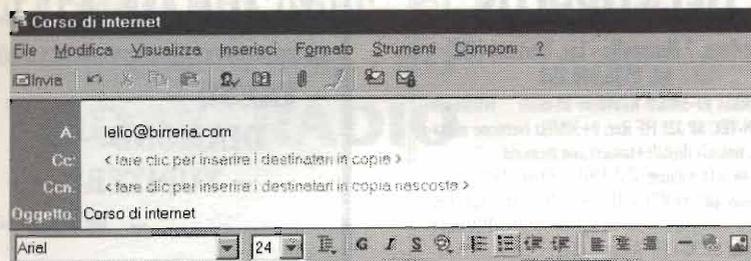
Ciao Lelio

sto provando a scriverti con le impostazioni che ho letto su Elettronica Flash.
Mi pare che tutto sia Ok

Ciao

Lelio

non conosco, inviatemi per sbaglio (e a volte si tratta di questioni personali)

Al prossimo mese.

P.S.: se volete allenarvi un po'a "navigare", magari in tema, date un occhio a http://www.elflash.com, è un sito semplice, ma ben fatto, in cui e quasi impossibile "perdersi".

Per i radioamatori consiglio invece

http://www.ik1jns.org
http://www.qrz.com
http://www.qsl.net

E in ultimo il sito che mi sta portando via le notti http://www.birreria.com

## dal TEAM ARI - Radio Club «A. Righi» Casalecchio di Reno - BO

# TODAY RADIO

# Il codice "Q"

*a cura di IK4BWC, Franco*

Nelle comunicazioni telegrafiche, siano esse con filo o senza (cioè via radio: wireless), sono in uso da tempo, forse fin dall'inizio della telegrafia, diversi codici e "cifrati" (o, come si usa dire oggigiorno: criptati).

Come leggiamo nel libro di Carlo Amorati, I4ALU (il manuale di telegrafia), questi codici sono intesi come: -"raccolta di parole convenzionali, disposte in ordine alfabetico, ciascuna corrispondente ad un numero, a una parola o a una frase, utilizzate nell'effettuare comunicazioni telegrafiche per conservare il carattere di segretezza e per conseguire un risparmio di spese nella trasmissione".

I più comuni codici telegrafici sono: il Peterson International Code; l' A.B.C.; il Mengarini; il Bentley's Code; il Liber's Standard Code; il Marconi International Code; il "Gonzales" ed il "Cotal" di uso esclusivamente bancario.

La necessità di comunicazioni rapide che potessero superare anche il problema della diversità delle lingue, è sempre stato sentito nell'ambito delle comunicazioni telegrafiche dei vari servizi (mobile marittimo, aereo, ecc.) portando via via all'adozione internazionale di alcune serie di abbreviazioni numeriche a due o tre lettere e che vengono normalmente riportate nei testi in uso fra i grafisti professionisti.

Un esempio è il codice usato per l'assistenza a

Tabella 1 - Abbreviazioni utilizzate dai radioamatori

| Abbrev. | Domanda | Risposta |
|---|---|---|
| QRA | Qual'è il nome della vostra stazione? | Il nome della mia stazione è: ... |
| QRB | A che distanza vi trovate dalla mia stazione? | La distanza approsimativa fra le due stazioni è: ... |
| QRG | Volete indicarmi la mia frequenza esatta ...? (o la frequenza esatta di ...) ? | La vostra frequenza esatta è ... kHz (o MHz) (o la frequenza esatta di ... è ...) |
| QRK | Qual'è la comprnsibilità dei miei segnali ... (o dei seganali di ...) ? | La comprensibilità dei vostri segnali (o dei seganli di ...) è ...<br>1 - cattiva<br>2 - mediocre<br>3 - abbastanza buona<br>4 - buona<br>5 - ottima |
| QRL | Siete occupato? (è occupata la frequenza?) | Sono occupato (la frequenza è occupata da ...) |
| QRM | Siete disturbato? | Sono disturbato |
| QRN | Siete disturbato da parassiti? (inteso anche come rumore di scariche atmosferiche) | Sono disturbato da parassiti |
| QRP | Devo diminuire la potenza di emissione? (generalmente è inteso come trasmissione a debole potenza) | Diminuite la potenza di emissione |

| | | |
|---|---|---|
| QRQ | Devo trasmettere più in fretta? | Trasmettete più in fretta (... parole al minuto) |
| QRS | Devo trasmettere più adagio? | Trasmettete più adagio (... parole al minuto) |
| QRT | Devo sospendere la trasmissione? | Sospendete (o sospendo) la trasmissione |
| QRX | Quando richiamerete? | Vi richiamerò alle ore ... su kHz ... (o MHz ...) |
| QRZ | Da chi sono chiamato? | Siete chiamato da ... |
| QSB | La forza dei miei segnali varia? | La forza dei vostri segnali varia |
| QSK | Potete sentirmi tra i vostri segnali? In caso affermativo, posso interrompervi? | Posso sentirvi tra i miei segnali; potete interrompere la mia trasmissione. |
| QSL | Potete accusare ricevuta? | Accuso ricevuta. |
| QSO | Potete comunicare con ... ? | Posso comunicare con ... |
| QSY | Devo passare a trasmettere su ... kHz (MHz) | Passate a trasmettere su ... kHz (MHz) |
| QTH | Qual'è la vostra posizione? | La mia posizione è ... (longitudine, latitudine o in base a qualsiasi altra indicazione) |
| QTR | Qual'è l'ora esatta? | L'ora esatta è ... |

distanza dei servizi medici e comprende gruppi di 3 lettere da MAA a MVU.

Il codice "Q" di cui parliamo oggi, è di uso universale e prevede l'impiego di tre lettere di cui, la prima, è sempre una "Q" e forse, proprio per questo, viene chiamato appunto "Codice Q".

Il codice Q viene usato in tutti i servizi, civili e militari ed anche i radioamatori, lo hanno adattato al loro uso, sia in telegrafia che in fonia.

Per uso radiantistico, abbiamo anche un codice numerico che viene proposto dalla ARRL, l'associazione radiomatoriale americana.

Il Regolamento Internazionale delle Radiotelecomunicazioni, approvato a Ginevra nella conferenza ITU del 1979 e ratificato in Italia, riporta nell'Appendice 14, le abbreviazioni utilizzabili.

Noi ci occuperemo solamente di quella parte che riguarda direttamente il Servizio radioamatoriale.

L'uso del Codice Q anche in Fonia ha portato alla creazione di veri e propri termini che si rifanno, appun-

Tabella 2

| Abbreviazione | Significato comune | Abbreviazione | Significato comune |
|---|---|---|---|
| CQ | Chiamata generale | GD | good (buono) |
| DE | Sta per DA | DX | stazione o collegamento lontano; stazione rara |
| GM | Good Morning (buona mattinata) | HW DO U COPY? | come mi copi? |
| GA | Good Afternoon (buon pomeriggio) | WX | weather (tempo, condizioni meteo) |
| GE | Good Evening (buona sera) | TEMP | temperatura |
| GN | Good Night (buona notte) | STN | stazione |
| GD | Good Day (buona giornata) | ABT | about (circa) |
| DR | dear (caro, cara) | HPE CU AGN | spero di collegarti di nuovo |
| ES | e | SRI | sorry (spiacente) |
| TNX o TKS | thanks (grazie) | VY 73 | molti saluti |
| FER | for (per) | GB | Good bay (addio) |
| CALL | Chiamata, anche nel senso di risposta; come abbrevizione di CALL SIGN significa nominativo. | GL | Good Luck (buona fortuna) |
| | | CIAO | letteralmente: ciao |
| UR | your (il tuo) | 73 | cari saluti |
| N | Nove | 88 | abbracci e baci |
| NAME | nome | K | passo, cambio |
| RPRT | report (rapporto) | $\overline{KN}$ | passo alla stazione in QSO |
| NR | near (vicino) | $\overline{AR}$ | fine del messaggio |
| HR | here (qui) | $\overline{SK}$ | fine del QSO |
| RIG | apparato | $\overline{KA}$ | attenzione |
| ANT | antenna | $\overline{BK}$ | break, pausa, interruzione |
| AGN | again (di nuovo, ancora) | $\overline{AS}$ | aspetta |
| PSE | please (per favore) | R | ricevuto |
| RPT | repeat (ripeti) | | |

**N.B.:** I caratteri o gruppi di lettere con sopra una riga continua devono essere trasmessi senza pausa tra le lettere, come se fossero un unico carattere.

to, al codice stesso.

Per esempio QSL è una abbreviazione che è entrata nel linguaggio radiantistico internazionale che, oltre ad indicare la cartolina di conferma che si scambiano i radioamatori, vene usata comunemente anche come conferma di quanto ascoltato.

Infatti molte volte invece di OK, YES o altra affermazione, al suo posto viene usato in fonia anche l'abbreviazione "QSL".

Lo stesso discorso vale anche per QRM, QSB che sono diventati dei "suoni" anche in fonia per esprimere un'idea universale, sempre radiantisticamente parlando.

Ci sono altre abbreviazioni o parole che, già usate in ambito telegrafico, sono poi state adottate anche dai radioamatori.

Nella seconda tabella, vi mostro quelle di uso più comune tra i radioamatori che fanno QSO in grafia, ma alcune abbreviazioni vengono usate anche in fonia.

## Bibliografia:


Manuale di stazione per radioamatori e SWL - Mimmo Martinucci, IN3WWW - Edizioni CD

Manuale di radiotelegrafia - Carlo Amorati, I4ALU - ARI


**Beacon 6 metri**

| *MHz* | *Nominativo* | *WW Grid* | *Watt* | *Antenna* | *Luogo, Stato* | *Note* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50.000,0 | CE3BXK | | | | Santiago, Chile | I |
| 50.000,0 | GB3BUX | IO93BF | 15 | Turnstile | | C |
| 50.005,0 | ZS2SIX | KF25 | 25 | Dipolo N/S | Rep. of South Africa | C |
| 50.005,0 | H44HIR | Q100 | | | Honaria, Solomon Isl. | |
| 500.072,0 | K0GUV | EN26 | 8 | Halo 35' | Park Rapids, Minnesota, USA | C |
| 50.010,0 | VE7SIX | DN09 | 130 | Swiss Quad | Kaleden, BC, Canada | C |
| 50.010,0 | JA2IGY | PM84 | 10 | 5/8 ground plane | Mie (near Nagoya), Japan | C |
| 50.013,0 | P29BPL | Q130 | 30 | dipole | Pot Moresby, Papua N.Guinea | C |
| 50.015,0 | SZ2DH | KM18MM | 10 | 5 el. Yagi | Athens, Greece | I |
| 50.015,0 | PJ4B | | | Bonaire, Netherlands | Antilles | C |
| 50.017,0 | JE6ZIH | PM51 | 10 | 2X/squalo | Miyazaki, Japan | C |
| 50.018,0 | ZS3VHF | JG87 | 50 | ground plane | Rep. of South Africa | C |
| 50.020,0 | GB3SIX | IO73TJ | 25 | 3 el. Yagi | Anglesey, Wales | C |
| 50.020,0 | CX1CCC | GF15 | 5 | ground plane | Uruguay | C |
| 50.025,0 | 6Y5RC | FK17MX | 40 | 3 el. Yagi | Kingston, Jamaica | C |
| 500.265,0 | ZS6PW | KG44 | | | Rep. of South Africa | I |
| 50.028,0 | JA7ZMA | QM07 | 10 | 6 el. Yagi | Fukushima, Japan | C |
| 50.030,0 | CT0WW | IN61GE | 40 | dipole | Joao Pesdueira, Portugal | C |
| 500.325,0 | ZD8VHF | II22 | 50 | JVL vertical | Ascension Island | C |
| 50.033,0 | LU8YYO | | | | Argentina | C |
| 50.035,0 | ZB2VHF | | | | Gibraltar | C |
| 50.035,0 | ZS3VHF | | 60 | vertical | Rep. of South Africa | C |
| 50.039,0 | FY7THF | GJ35 | 100 | ground plane | Kourou, French Guyana | C |
| 50.040,0 | CX8BE | GF15 | 10 | 4 el. Yagi | Montevideo, Uruguay | I |
| 50.040,0 | SV1SIX | | | | Greece | |
| 50.045,0 | YV5/DL3ZM | FK60 | 10 | 6 el. Yagi | Caracas, Venezuela | C |
| 50.045,0 | OX3VHF | GP60QQ | 20 | ground plane | Simiutaq, Greenland | C |
| 50.050,0 | GB3NHQ | IO91VQ | 15 | dipoles | Potter Bar, England | C |
| 50.050,0 | ZS6DN | KG44 | | | Irene, Rep. of South Africa | C |
| 50.055,0 | ZS6LN | KG46 | | | Rep. South Africa | I |
| 50.056,0 | VK8VF | PH57 | 20 | horizontal | Darwin, Australia | C |
| 500.575,0 | TF2SIX | HP94CC | 50 | vertical | Iceland | C |
| 50.060,0 | GB3RMK | IO77UO | 20 | dipole | Rosemarkie, Scotland | C |
| 50.060,0 | K4TQR | EM63OM | 1 | dipole 60' | Birmingham, Alabama, USA | C |
| 50.060,0 | WA8ONQ | EM79TM | 2 | Turnstile 60' | Middletown, Ohio, USA | C |
| 50.060,0 | W5VAS | EM50 | 0.5 | vertical | Slidell, Louisiana, USA | C |
| 500.602,0 | PY2AA | GG66QK | 25 | ground plane | Sao Paulo, Brazil | C |
| 50.061,0 | K1NFE | FN31MS | 15 | Turnstile 70' | Burlington, Connecticut, USA | C |
| 50.062,0 | W3VD | FM19NC | 10 | vertical 40' | Laurel, Maryland, USA | C |
| 50.062,5 | GB3NGI | IO65 | 18 | dipole | Londonderry, No. Ireland | C |
| 50.063,0 | N4PZ | EL87SF | 0.4 | whip 70' | Sarasota, Florida, USA | C |
| 50.063,0 | K6MYC | BK29 | 10 | M sq. Yagi | Kona, Hawaii, USA | I |
| 50.064,0 | WD7Z | DM24MV | 75 | Squalo, 60' | Yucca, Arizona, USA | C |
| 50.065,0 | WA1OJB | FN54 | 13 | J-pole 15' | Bowdoin, Maine, USA | C |
| 50.065,0 | NB30/1 | FN41 | 100 | 5 el. Yagi | Rhode Island, USA | C |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50.065,0 | W9KFO | EN70HH | 1.5 | | Eaton, Indiana, USA | C |
| 50.065,0 | KA0CDN | DM79PS | 20 | Halo 30' | Aurora, Colorado, USA | C |
| 50.065,0 | W0IJR | DM79PS | 20 | Halo 30' | Aurora, Colorado, USA | C |
| 50.065,0 | KL7WE | BP51 | 1.5 | 3 el. Yagi | Anchorage, Alaska, USA | I |
| 50.065,5 | GB3IOJ | IN89 | 10 | Halo | Jersey, Channel Island | C |
| 50.066,0 | VK6RPR | OF78 | 20 | horizontal | Perth, Australia | C |
| 50.067,0 | WB8IGY | EM79UG | 2 | vertical 100' | Loveland, Ohio, USA | I |
| 50.067,0 | N7DB | CN85TM | 10 | Halo 30' | Boring, Oregon, USA | I |
| 50.067,0 | | | | | Brazzaville, Congo AM Station | C |
| 50.068,0 | W7US | | | | Tucson, Arizona, USA | C |
| 50.068,5 | W4RFR | EM66WA | 2 | Halo | Nashville, Tennessee, USA | C |
| 50.069,0 | W4HHK | EM55HA | 1 | dipole 30' | Collierville, Tennessee, USA | C |
| 50.069,0 | K6FV | CM87UL | 100 | various 30' | Woodside, California, USA | C |
| 50.070,0 | W0BJ | DN91NC | 5 | Turnstile 12' | North Platte, Nebraska, USA | C |
| 50.070,0 | KA4VEY | EM64VV | 10 | vertical | Harvest. Alabama, USA | C |
| 50.070,0 | KB4UPI | EM63OM | 4 | dipole 25' | Birmingham, Alabama, USA | C |
| 50.070,0 | KA4VEY | EM64VV | 10 | vertical | Harvest, Alabama, USA | C |
| 50.070,0 | K0TF | EN31KC | 3 | inverted-V | Des Moines, Iowa, USA | C |
| 50.070,0 | N4LTA | EM94AX | 10 | Halo 50' | Spartanburg, S.Carolina, USA | C |
| 50.070,0 | WA7ECY | CN85SM | 10 | Squalo 30' | Troutdale, Oregon, USA | C |
| 50.070,0 | WB0CGH | EM13MC | 1.5 | Halo 180' | Lewisville, Texas, USA | C |
| 50.070,0 | WB4GJG | FM06HM | 1 | Ringo 70' | Danville, Virginia, USA | I |
| 50.071,0 | W0VD | EM27VD | 12 | dipole 20' | Joplin, Missouri, USA | C |
| 50.072,0 | WA2YTM | FN12IT | 15 | Turnstile | Canadaigua, New York, USA | C |
| 50.072,0 | KW2T | FN13 | 0.25 | Squalo 30' | Palmyra, New York, USA | C |
| 50.074,0 | WB4DSH | EM15FL | 30 | Halo 40' | Oklahoma City, Oklahoma, USA | C |
| 50.075,0 | K7IHZ | DM43BM | 20 | Squalo | Mesa, Arizona, USA | I |
| 50.075,0 | PY2AMI | GG67IF | 10 | ground plane | Americana, Brazil | C |
| 50.075,0 | NL7XM/2 | FN20WN | 10 | vertical | Staten Island, New York, USA | C |
| 50.075,0 | KP4EKG | FK68 | 10 | vertical | Bayamon, Puerto Rico, USA | I |
| 50.075,0 | VS6SIX | OL72 | 30 | ground plane | Hong Kong, Cina | C |
| 50.077,0 | N0LL | EM09OS | 21 | Halo 30' | Smith Center, Kansas, USA | C |
| 50.077,0 | N5JM | EL49XW | 3 | vertical 50' | New Orleans, Louisiana, USA | I |
| 50.077,5 | TI2NA | EK70 | 20 | dipole | San Jos,, Costa Rica | C |
| 50.079,0 | W6SKC/7 | DM41ML | 5-80 | horizontal 15' | Nogales, Arizona, USA | C |
| 50.080,0 | KH6JJK | BI11CI | 5 | 3 el. Yagi | Honolulu, Hawaii, USA | I |
| 50.080,0 | WB4OOJ | EL87SU | 10 | vertical | Tampa, Florida, USA | C |
| 50.080,0 | W1AW | FN31PQ | 50 | 6 el. Yagi 60' | ARRL, Newington, CT, USA | I |
| 50.082,0 | HC8SIX | EI59 | 4 | vertical | Galapagos Islands | C |
| 50.085,0 | 9H1SIX | JM75FV | 25 | 5 el. Yagi | Malta | C |
| 50.086,0 | LU1MA | FF57 | 10 | 2 el. quad | Mendoza, Argentina | C |
| 50.086,0 | K7NV | DM16 | | | Pahrump, Nevada, USA | I |
| 50.086,0 | VE2STL | FN46 | 1,5 | dipole | Val Belair, Quebec, Canada | C |
| 50.086,0 | VP2MO | FK86 | 10 | 6 el. Yagi | Plimouth, Montserrat | I |
| 50.090,0 | KJ6BZ | AK56 | 10 | 6 el. Yagi | Jonnstn Island | C |
| 50.092,0 | W5GTP | EM40CA | 30 | 3 el. Yagi 30' | New Iberia, Louisiana | I |
| 50.100,0 | HC2FG | FI07 | 8 | J-pole | Guayaquil, Ecuador | C |
| 50.100,0 | VP2D | FL31 | 6 | AR6 Ringo 60' | Turks & Caicos Island | C |
| 50.100,0 | KG6DX | QK23 | 40 | 3 el. Yagi | Latte Heghts, Guam | I |
| 50.110,0 | JA2IGY | PM84 | 10 | ground plane | Mie (near Nagoya), Japan | C |
| 50.110,0 | A61XL | LL74 | 50 | 6 el. Yagi | United Arab Emirates | I |
| 50.120,0 | 4S7EA | MJ97 | 50 | 6 el. Yagi | Sri Lanka | I |
| 50.321,0 | ZS5SIX | KG50 | 10 | Halo | Pietermaritzburg, R. of S. Africa | C |
| 50.490,0 | JG1ZGW | PM95 | 10 | dipole | Tokyo, Japan | C |
| 50.500,0 | 5B4CY | KM64HT | 15 | ground plane | Zyghi, Cyprus | C |
| 50.740,0 | Ch. 1 Audio | WBFM | | | Auckland, New Zealand | I |
| 50.750,0 | Ch. 1 Audio | WBFM | | | Kaukapunake, New Zealand | I |
| 50.760,0 | Ch. 1 Audio | WBFM | | | Waukapunake, New Zealand | I |
| 50.904,0 | ZS1STB | KF05 | 25 | ground plane | Republic of South Africa | C |
| 51.020,0 | ZL1UHF | RF73 | 25 | dipole | Aukland, New Zealand | C |
| 51.030,0 | ZL2MHB | RF80 | 10 | vertical | Napier, New Zealand | C |
| 51.225,0 | ZL2VHTC | RF70 | 30 | | Inglewood, New Zealand | |
| 51.670,0 | Ch. 0 Audio | FM | | | Brisbane, Qld, Australia | I |
| 51.740,0 | Ch. 0 Audio | FM | | | Wagga, NSW, Australia | I |
| 51.760,0 | Ch. 0 Audio | FM | | | Melbourne, Vic, Australia | I |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 51.910,0 | Ch. 0 Audio | | | | Brisbane, Qld, Australia | I |
| 52.100,0 | ZK2SIX | AH50 | | | Niue | C |
| 52.200,0 | VK8VF | PH57 | 20 | horizontal | Darwin, Australia | C |
| 52.250,0 | ZL2VHM | RE79 | 8 | | Manawatu, New Zealand | C |
| 52.310,0 | ZL3MHF | RE66 | 50 | vertical | Christchurch, New Zealand | C |
| 52.320,0 | VK6RTT | OG89 | 25 | J-pole | Wickham, Australia | C |
| 52.325,0 | VK2RHV | QF57 | 20 | horizontal | Newcastle, Australia | C |
| 52.330,0 | VK3RGG | QF21 | 10 | horizontal | Geelong, Australia | C |
| 52.345,0 | VK4ABP | QG26 | 10 | vertical | Longreach, Australia | C |
| 52.370,0 | VK7RST | QE37 | 20 | horizontal | Hobart, Australia | C |
| 52.420,0 | VK2RSY | QF56 | 25 | Turnstile | Sydney, Australia | C |
| 52.425,0 | VK2RGB | QF59 | 5 | horizontal | Gunnedah, Australia | C |
| 52.440,0 | VK4RTL | QH30 | 10 | 1/4 vertical | Townsville, Australia | C |
| 52.450,0 | VK5VF | PF95 | 30 | Turnstile | Adelaide, Australia | C |
| 52.460,0 | VK6RPH | OF78 | 20 | horizontal | Perth, Australia | C |
| 52.465,0 | VK6RTW | OF84 | 10 | horizontal | Albany, Australia | C |
| 52.485,0 | VK8RAS | PG66 | 25 | horizontal | Alice Springs, Australia | C |
| 52.490,0 | ZL2SIX | RE68 | 10 | vertical | Blenheim, New Zealand | C |
| 52.510,0 | ZL2MHF | RE78 | 4 | vertical | Upper Hut, New Zealand | C |
| 35.810,0 | VK6RO | | 3 | 6 el. Yagi | Western Australia | I |
| 41.750,0 | VK6RO | | 8 | 6 el. Yagi | Western Australia | I |
| 45.250,0 | Ch. 1 | New Zeland TV Video | | | | I |
| 46.250,0 | Ch. 0 | Australian TV Video | | | | I |
| 48.250,0 | Ch. E2 | European/African TV video | | | | I |
| 49.750,0 | Ch. RI | European/Asia TV video | | | | I |

La funzione princiale del "beacon" (in italiano: radiofaro), è quella di rendere possibile il monitoraggio della frequenza su cui esso trasmette onde potere valutare la propagazione verso quella determinata zona o paese. Quindi la conoscenza delle frequenze, le condizioni di trasmissione e la dislocazione, sono di estrema utilità a tutti coloro che ancora si dedicano alla "radio" ancora con passione e la voglia del "DX".
Note: I = Intermittente / C = Continuo

## CALENDARIO CONTEST: Agosto 1999

| DATA e ora UTC | CONTEST | MODO | BANDE | SWL |
|---|---|---|---|---|
| 8 (10:00) - 8 (22:00) | YO DX | CW/SSB | 10-80 m. | No |
| 14 (00:00 - 15 (24:00) | WAE DX | CW | 10-80 m. | Sì |
| 21 (00:00) - 21 (08:00) | SARTG WW RTTY | RTTY | 10-80 m. | Sì |
| 21 (16:00) - 21 (24:00) | SARTG WW RTTY | RTTY | 10-80 m. | Sì |
| 21 (00:00) - 22 (24:00) | SEANET | SSB | 10-160 m. | No |
| 22 (08:00) - 22 (16:00) | SARTG WW RTTY | RTTY | 10-80 m. | Sì |
| 28 (12:00) - 29 (12:00) | TOEC Field CW | SSB | 10-80 m. | Sì |
| 28 (12:00) - 29 (12:00) | SCC RTTY Championship | RTTY | 10-80 m. | No |

## CALENDARIO CONTEST: Settembre 1999

| DATA e ora UTC | CONTEST | MODO | BANDE | SWL |
|---|---|---|---|---|
| 4 (12:00) - 5 (12:00) | LZ DX | CW | 10-80 m. | Sì |
| 4 (15:00) - 5 (15:00) | Field Day IARU Region 1 | SSB | 10-80 m. | — |
| 4 (00:00) - 5 (24:00) | ALL ASIAN DX | SSB | 10-160 m. | — |
| 11 (00:00) - 12 (24:00) | WAE DX | SSB | 10-80 m. | Sì |
| 18 (15:00) - 19 (18:00) | Scandinavia Activity | CW | 10-80 m. | Sì |
| 25 (15:00) - 26 (18:00) | Scandinavia Activity | SSB | 10-80 m. | Sì |
| 25 (00:00) - 26 (24:00) | CQ World Wide DX | RTTY | 10-80 m. | No |

# AMPLI IBRIDO OP. AMP. - TUBI

Armando Gatto

Realizzazione professionale molto particolare perché la circuitazione si discosta dai soliti amplificatori tutto tubi o tutto solid-state. Circuito push-pull di 6CA7/EL34 con pilotaggio a integrati operazionali e drivers a transistori bipolari.

Potremmo definirlo un "di tutto un po' elettronico", infatti si tratta di un amplificatore definibile valvolare in quanto utilizza per gli stadi finali connessi in push-pull due bei "pentoloni" 6CA7/EL34 che erogano 40W RMS; ma lo stadio di pilotaggio della griglia controllo del tubo finale è in pura classe A a transistore bipolare; questo stadio a sua volta è controllato da un moderno operazionale.

Ecco allora come la definizione di "ibrido" calzi oltremodo a pennello in questo progetto, le cui caratteristiche sono davvero notevoli; anche se solo lo stadio Op-Amp è reazionato mentre i rami finali non sono reazionati in uscita, ma solamente posti in configurazione ultralineare.

## Schema elettrico

Iniziamo col trattare l'alimentatore che è semplicissimo e composto solo di ponti raddrizzatori ed elementi capacitivi di filtro per lo spianamento: anodica a 380V, tensione duale 12+12V per l'alimentazione dell'elettronica integrata e i fatidici 6,3Vca per i filamenti delle 6CA7/EL34.

La duale 12+12 è inoltre filtrata e stabilizzata con la solita coppia 7812 e 7912.

Veniamo allo schema elettrico del finale di potenza che riceve l'anodica di +380V tramite R15 da 100 Ω 10W in serie ad essa. Questo resistore, assieme a C5 e C8, forma una cella pi-greco di filtraggio. Ciò per non ricorrere alla solita induttanza di filtro in serie all'anodica, spesso di difficile reperibilità e costosa.

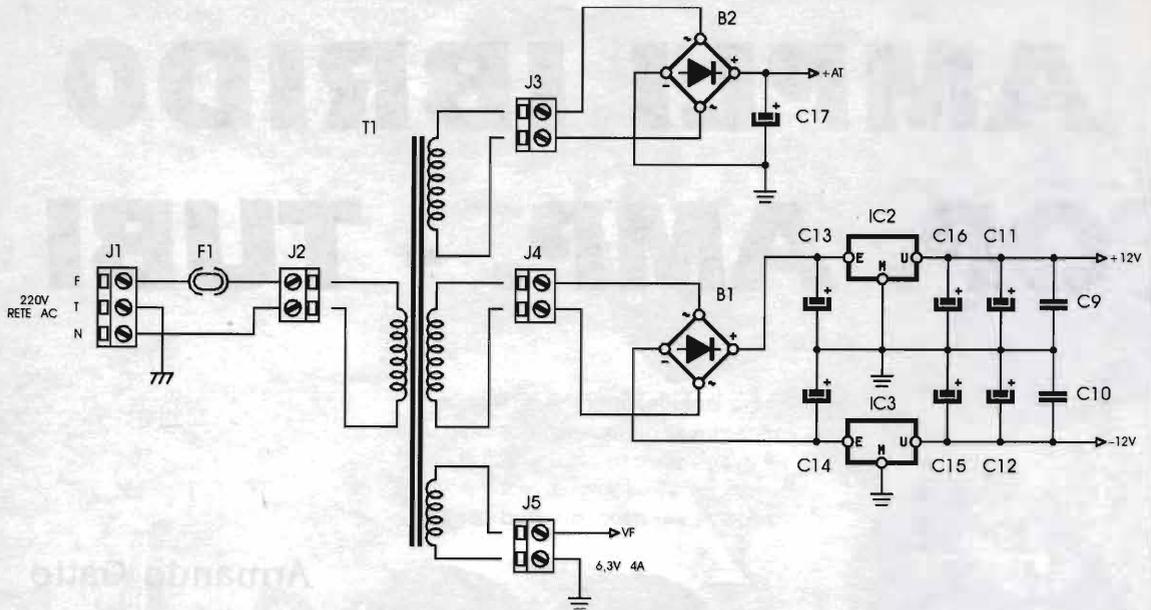
L'anodica giunge al centrale del trasformatore di uscita alimentando tramite quest'ultimo gli anodi di V1/V2.

P1 = 100kΩ pot lin.
R1 = 56kΩ
R2 = R4 = 68kΩ
R3 = 6,8kΩ
R5 = R6 = 100Ω
R7 = R8 = 10kΩ
R9 = R10 = 1,8kΩ
R11 = R12 = 100kΩ
R13 = R14 = 470Ω 3W
R15 = 100Ω 10W
R16 = R17 = 470Ω 3W
C1 = 220µF 25V el.
C2÷C5 = 100nF 100V
C6 = C7 = 100µF 100V el.
C8 = 16µF 450V el.
C9 = C10 = 100nF 100V
C11 = C12 = 100µF 63V el.
IC1 = TL082
V1 = V2 = 6CA7/EL34
TR1 = TR2 = BUV 46B

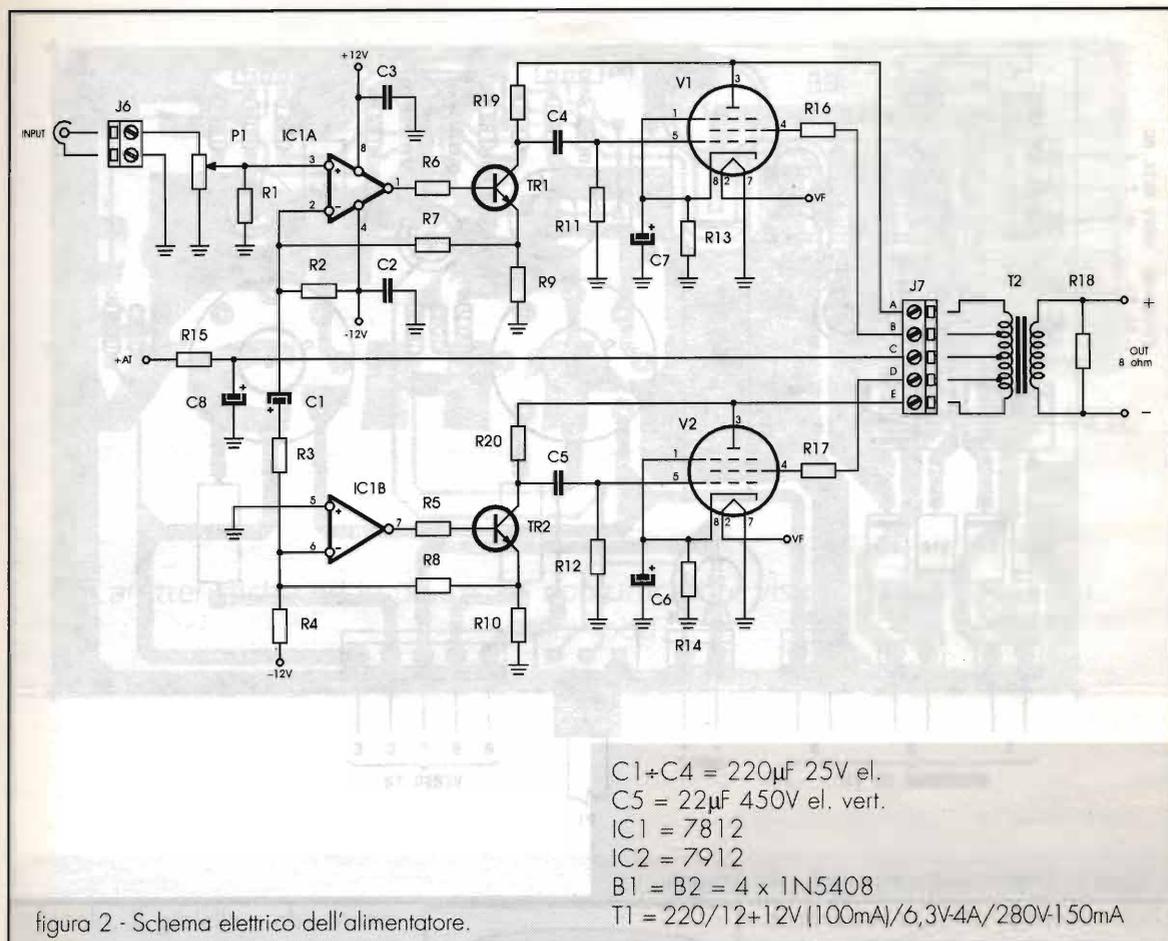
figura 1 - Schema elettrico dell'amplificatore ibrido.

I 12V duali giungono ai pin 4 e 8 del TL082 (IC1) mentre la 6,3V va, dritta dritta, ai filamenti di V1/V2.

Percorriamo a ritroso tutto lo schema per fermarci sull'entrata che giunge all'ingresso non invertente di IC1A; l'invertente è reazionato con l'uscita tramite R7, configurazione opposta per IC1B con segnale all'invertente e non invertente a massa; in questo modo possiamo pilotare con le uscite dei due Op-Amp direttamente due bipolari in classe A. R2 e R4 fissano il punto di lavoro del nostro stadio pilota a due operazionali in connessione non molto dissimile dal ponte, non vincolato da reazione sull'uscita. TR1 e TR2 sono due BUV46B alta tensione abbastanza veloci. Componenti molto usati in alimentatori da rete SMPS come quelli interni alle lampade fluorescenti a basso consumo. Questi bipolari, per i più sofisticati potranno essere sostituiti con due MOSFET IRF 830. Gli stadi in classe A, di collettore pilotano le griglie delle due 6CA7/EL34, rispettivamente per ogni ramo. Queste oneste e potenti valvole sono connesse in configurazione pentodo ad "ultralineare" con prese sul trasformatore di uscita al 33%. Abbiamo quindi unito la moderna tecnologia degli operazionali e dei bipolari con la Williamson ultralineare in push-pull.

Se il trasformatore di uscita è ben realizzato (all'occorrenza molte sono le ditte che propongono ottimi trasformatori frammentati per push-pull EL34, compatibili pin-to-pin con le 6CA7/EL34) la potenza erogata è circa 30W, mentre la risposta in frequenza per essere una circuitazione non reazionata in uscita, è molto buona.

C1÷C4 = 220μF 25V el.
C5 = 22μF 450V el. vert.
IC1 = 7812
IC2 = 7912
B1 = B2 = 4 x 1N5408
T1 = 220/12+12V (100mA)/6,3V-4A/280V-150mA

figura 2 - Schema elettrico dell'alimentatore.

## Istruzioni di montaggio

Il circuito stampato è realizzato in standard euro 10x16. Sulla basetta possiamo montare tutti i componenti ad esclusione di T1 e T2; C5 e C6 che saranno posti a telaio. Si raccomandano i lettori amanti del "fai da te", di disegnare piste molto distanti tra loro e piuttosto larghe per quanto riguarda la tensione dei filamenti, poiché assorbono circa 4A a 6,3Vca.

Realizzate tutto per benino e rifinite bene il posizionamento dei componenti, specie se manterrete la veste a giorno dell'amplificatore (le valvole sono belle se sono in piena vista). Prima di dare tensione controllate polarità dei componenti, saldature e connessioni perché con 380Vcc le fumate non sono una possibilità poi così remota e neppure le fiamme.... Mi raccomando, non "pastrocchiate" con le dita sul circuito quando c'è tensione!

In questi circuiti operare con cura e garbo non è solo sinonimo di certezza di funzionamento, ma anche di incolumità dello sperimentatore che penso non gradisca una botta da quasi mezzo kilovolt....

Necessarissimi quantomai i fusibili da porsi di certo sulla rete, ma magari pure sull'anodica, meglio abbondare.

Ora mettere al lavoro il falegname di fiducia oppure affinate le vostre armi di ebanista per realizzare un telaino ad hoc, elegante quanto basta, sobrio il giusto, di vena un poco retrò e nello stesso tempo futurista come l'amplificatore qui descritto. Per realizzare un finale stereo potrete duplicare l'alimentatore realizzando così un prezioso circuito dual mono ovvero con alimentazione separata per ogni canale, il massimo del fantaelettronico.

All'ingresso possiamo collegare una sorgente di segnale di almeno un volt effettivo, tensione disponibile da preamplificatori commerciali o CDP. Su taluni prototipi si è reso necessario

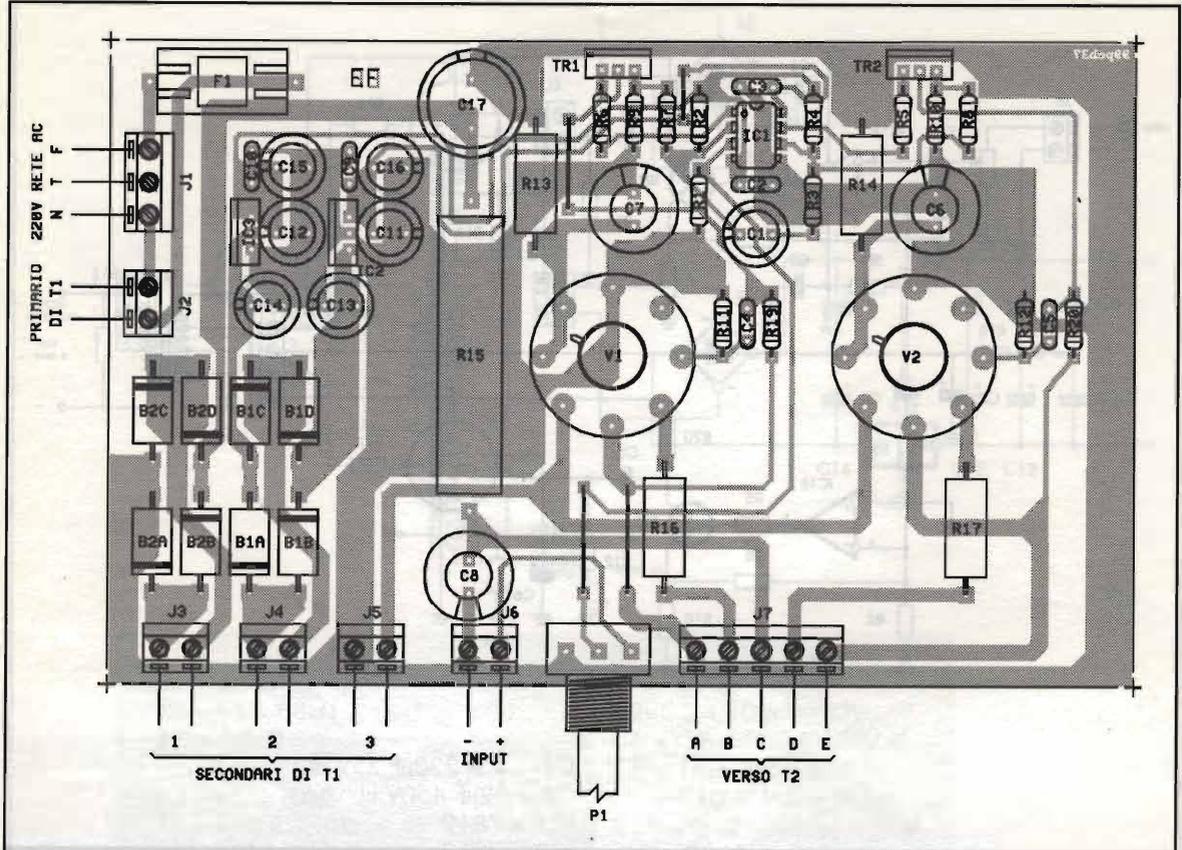



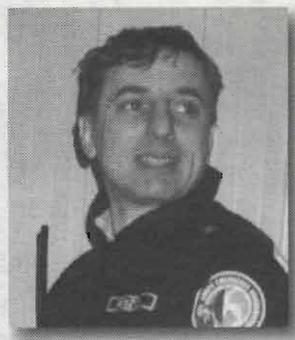
figura 3 - Disposizione componenti sullo stampato.

l'inserzione di un filtro di rete a doppia cella a monte di T1.

Utilizzate zoccoli 4+4 pin torniti per IC1, condensatori wondercap o di pregio per il trasferimento di segnale (C4/C5) resistori Allen Bradley, zoccoli OCTAL ceramici con contatti dorati per V1 e V2, infine un trasformatore di sicuro funzionamento come i TE Audio, TECNOTRAFO o altre blasonate marche nell'olimpo dell'elettronica valvolare.

Dimenticavo di dire che TR1 e TR2, anche se non soggetti a riscaldamento, potrebbero comunque gradire una semplice aletta ad "U".

È tutto e... buon ascolto.

# SSTV con il VC-H1

di Massimo Renzi IK4ZIE

Caratteristiche ed impiego del comunicatore visuale interattivo della Kenwood.

Eccolo, il gioiellino che senza saperlo stavamo aspettando; quel qualcosa di nuovo per dare lustro alla nostra stazione, e non solo. Il VC-H1, presentato dalla Kenwood, è senza dubbio una novità nel panorama radiantistico, costellato negli ultimi tempi esclusivamente dall'integrazione di bande su bande in un unico apparato o da spostamenti sempre più spinti verso la computerizzazione della radio. Una novità non solo perché rilancia una modalità di trasmissione, l'SSTV, a torto poco considerata o comunque relegata alla momentanea sperimentazione di semplici e spesso ripetitive interfacce Home-Made (poi dimenticate nel cassetto del laboratorio), ma anche perché esprime l'unione di nuove tecnologie miniaturizzate al servizio del radioamatore. Che cos'è in sostanza il VC-H1, definito dalla Kenwood "comunicatore visuale interattivo"?

È un apparecchio, grande all'incirca come un palmare bibanda, che racchiude al suo interno tutto il "nécessaire" per riprendere immagini, memorizzarle, imprimervi sopra il proprio nominativo, o altro, trasmetterle utilizzando una qualsiasi radio, meglio se Kenwood, oltre alla possibilità di ricevere immagini trasmesse da altri e visualizzarle su un piccolo schermo LCD a colori. Vi sembra poco? A parte la praticità che stimola a fare dell'SSTV una modalità di trasmissione, diciamo così, on the road (in uso portatile o per creare qualche diversivo nelle Dxpedition), agli occhi di chi come me fa parte di Associazioni di Protezione Civile nel settore delle Telecomunicazioni, l'utilità di questo apparato non può che essere evidente.

Foto 1 - la ripresa della mia stazione in due modalità differenti: a destra in Martin M1, mentre a sinistra è in Robot 36.

L'Associazione di cui faccio parte, l'A.C.E.R. (Ass. Corpo Emergenza Radioamatori) di Imola (BO), già da tempo si era attrezzata per tenere, in casi di emergenza, contatti con la Regione e la Provincia anche a mezzo di immagini fotografiche, utilizzando ovviamente PC ed interfacce. È quindi sembrato naturale provare immediatamente questo nuovo VC-H1.

Veniamo anzitutto alle caratteristiche tecniche più importanti:

| | |
|---|---|
| Alimentazione | 4 pile da 1,5V o alimentazione esterna tramite adattatore dedicato. |
| Peso | 300 gr circa pile comprese |
| Fotocamera | a colori standard NTSC |
| Schermo | LCD a colori/TFT antiriflesso da 1,8" |
| Modalità di TX | SSTV formato Robot 36 (colori) e Fast FM (colori) |
| Modalità RX | SSTV formati Robot 36 e 72, Martin M1 e M2, Scottie S1 e S2, AVT 90 e AVT 94, Fast FM. |
| Memoria | 10 fotogrammi |
| Sovraimpressione | 8 caratteri alfanumerici |
| Formato immagini | JPEG |

Foto 2 - Un quadro di casa mia ripreso in modalità Scottie S1.

Come si vede sono caratteristiche di rilievo per un apparato così contenuto, anche se possono saltare agli occhi subito due difetti sostanziali.

Il primo riguarda lo standard TV scelto dalla casa produttrice, l'NTSC. Tale standard, in uso prevalentemente negli U.S.A., non è compatibile con il nostro PAL. Ciò va a svantaggio di una importante possibilità di utilizzo del VC-H1; quello con una telecamera o videoregistratore esterno. Se da un lato infatti sarebbe estremamente facile farsi un cavetto per portare dentro l'apparato un segnale esterno, il sistema televisivo usato ne impedisce l'utilizzo, come pure interdice l'uso di un monitor esterno, anch'esso previsto ed in alcuni casi senz'altro utile (le dimensioni del LCD sono ovviamente da portatile questo non permette sempre un buon risultato visivo). Difetto non da poco, poiché la fotocamera in dotazione possiede un obiettivo con le caratteristiche di un grandangolare spinto (per intenderci riesco a riprendere il contenuto di uno spazio di 1mq da 1mt circa di distanza), e l'uso di uno zoom (quale quello appunto di una videocamera) farebbe piuttosto como-

Foto 3 - Un altro esempio di Scottie S1 con un giocattolo di mia figlia.

Foto 4 - Un altro esempio di ripresa in Martin M1.

do, soprattutto per immagini in esterno ove anche il CCD della fotocamerà pecca un po'.

L'altro difetto sostanziale riguarda la modalità di trasmissione. Ma attenzione è un difetto solo apparente. Come si legge infatti sul manuale, le modalità di TX impostabili sono solo due: il Robot 36 e il nuovo Fast FM. Vi è poi scritto che l'apparato è predisposto per la ricezione in altri modi di cui sopra. Alla prova dei fatti però che cosa succede? Quando si connette il VC-H1 ad una radio, esso, in posizione OFF, funge da Micro-Speaker (micro poco sensibile, ma del resto non è la sua funzione principale). Accendendolo, il VC-H1 si porta automaticamente nel modo di trasmissione impostato dalla fabbrica o da noi, e comunque uno dei due descritti. A questo punto possiamo bloccare un'immagine e spedirla ad un nostro corrispondente, per esempio, in Robot 36. Il nostro corrispondente deve perciò essere avvertito prima circa il modo di trasmissione utilizzato. Ma ecco la sorpresa. Se il primo a trasmettere è il nostro corrispondente e questi trasmette in modalità Martin M1, M2 o negli altri ricevibili dal VC-H1 e se noi, una volta ricevuta la sua foto, rispondiamo con un'altra senza spegnere il comunicatore visivo, esso trasmetterà la nostra foto nella modalità imposta dal nostro corrispondente. Dunque tutti i modi descritti nelle caratteristiche sono possibili, anche se solo due impostabili da chi opera direttamente il VC-H1.

Le foto che vedete sono il risultato delle prove effettuate con l'amico NYV e, ovviamente, sarebbero a colori.

Attenzione a non usare lo squelch; andrebbe persa in ricezione la prima parte del segnale indispensabile al VC-H1 per riconoscere la modalità di trasmissione del corrispondente. Le immagini catturate possono esser salvate in memoria interna, come pure quelle ricevute, fino ad un massimo di 10. Raggiunto tale limite la memoria va resettata, pena la perdita delle immagini ricevute successivamente, e facendo ciò si perde anche il settaggio del nominativo, o di quanto era stato scritto con gli 8 caratteri a disposizione da sovrapporre poi alle immagini da trasmettere. Con un apposito cavo ed un software dedicato, è comunque possibile scaricare le foto su PC in formato JPEG.

Non mi è stato possibile provare la nuova mo-

Foto 5 - Il sottoscritto è al telefono con NYV durante le prove di trasmissione in Robot 36.

dalità di trasmissione Fast FM perché è indispensabile che sia chi trasmette che chi riceve utilizzi un apparato radio predisposto per i 9600 bps e, per quello che riguarda la Kenwood, sono già disponibili cavi e kit per il collegamento ai TM-255, 455, 733 o ai TM-V7 o G707.

Per concludere, il VC-H1 è un apparecchio che dà la possibilità di divertirsi, oltre che di rendersi utile in casi di emergenza, e le dimensioni e la maneggevolezza di cui è dotato lo rendono così pratico per il trasporto, da poter essere considerato anche una semplice fotocamera elettronica da viaggio (seppure con solo 10 memorie). Il prezzo non è dei più abbordabili (oltre il Mega e due) e non essendo un accessorio proprio indispensabile, sarebbe forse auspicabile una diminuzione del prezzo, così da permettere ad un maggior numero di radioamatori di divertirsi con questa nuova chicca tecnologica e con la sempre verde SSTV.

# RADIO SET MODEL 94 MARK 5 WIRELESS SET

## Le radio nell'impero del "Sole Nascente"

*Carmelo Litrico*

..."Una delle cose più affascinanti dell'hobby del collezionismo, è quella che ognuno di noi non sa quale sarà il prossimo "pezzo" ...(1)

Gli apparati radio utilizzati dalle forze armate dell'impero nipponico nel periodo bellico precedente e durante la seconda guerra mondiale, erano molto arretrate in fatto di tecnologia e soluzioni estetiche rispetto le equivalenti Americane, Inglesi o Tedesche. La poca fiducia riposta in questi apparati radio è dimostrata dal fatto che una grande quantità di parti di ricambio, compresi anche dadi, bulloni, guarnizioni, lubrificanti e nastri isolanti, venivano trasportati insieme agli apparati.

Molte idee, in fase di progettazione degli apparati stessi, furono copiate da equipaggiamenti Americani, Inglesi e Tedeschi. La componentistica elettronica era, in piccola parte, proveniente da fornitori di materiale surplus esteri. Un esempio di cio ci è dato dal modello S-P3A, molto simile alla nota stazione Wireless Set n° 18.

(1) Citazione di un articolo di Ben Nock - G4 BXD, apparso in Radio Baygones n° 47, June/July 1997.

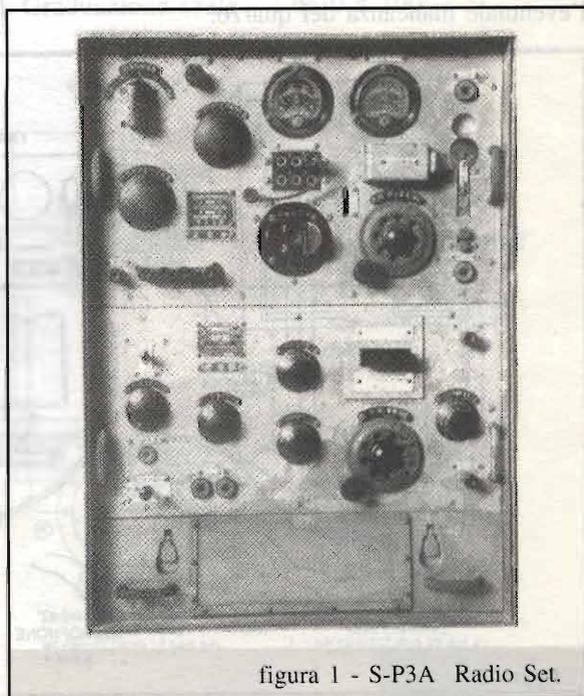



figura 1 - S-P3A Radio Set.

Infatti, come la W.S.-18, l'S-P3A si compone di tre parti principali, un ricevitore, un trasmettitore e un vano portabatteria.

Seguiva questa filosofia costruttiva anche una piccola stazione radio, spalleggiabile, dalle modeste pretese: la 94 Mark 5.

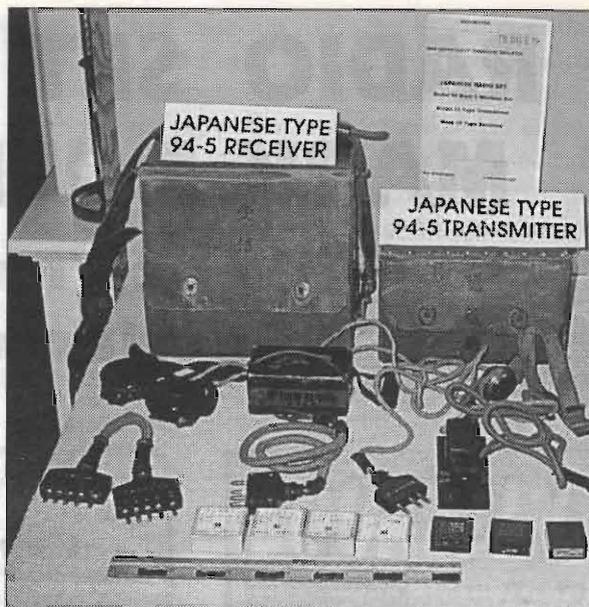
**L'apparato radio Giapponese Model 94 Mark 5 Wireless Set**

L'apparato radio 94 Mark 5, consisteva di un trasmettitore, il Mark 32 Transmitter e di un ricevitore, il Mark 32 Receiver.

La stazione veniva usata dalle truppe di retroguardia come stazione fissa, per comunicazioni in fonia e CW in modulazione di ampiezza.

**Il trasmettitore**

Il trasmettitore era contenuto in un leggero contenitore metallico, con delle falde in cuoio o robusta tela a mò di protezione del coperchio del contenitore stesso.

Un singlo tubo, un doppio triodo, veniva impiegato nel circuito elettrico. La prima sezione triodo modulava la seconda sezione per le trasmissioni in fonia, mentre le due sezioni in parallelo venivano usate per le operazioni in CW. Il trasmettitore era equipaggiato con un interruttore che veniva azionato quando un quarzo andava introdotto nell'apposito zoccolo. Un circuito autoscillante Hartley sopperiva l'eventuale mancanza del quarzo.

**Il ricevitore**

Il ricevitore, seguiva le stesse soluzioni meccaniche ed estetiche del trasmettitore, ma a differenza di quest'ultimo, nel suo contenitore, trovava posto anche le batterie di alimentazione.

Il circuito consisteva di tre sezioni. Nella prima, una UF134 fungeva da amplificatrice a R.F., seguita, nello stadio successivo, da una UF109 in funzione di detector-rigenerativo, per finire con un triodo/pentodo UZ133D in stadio BF.

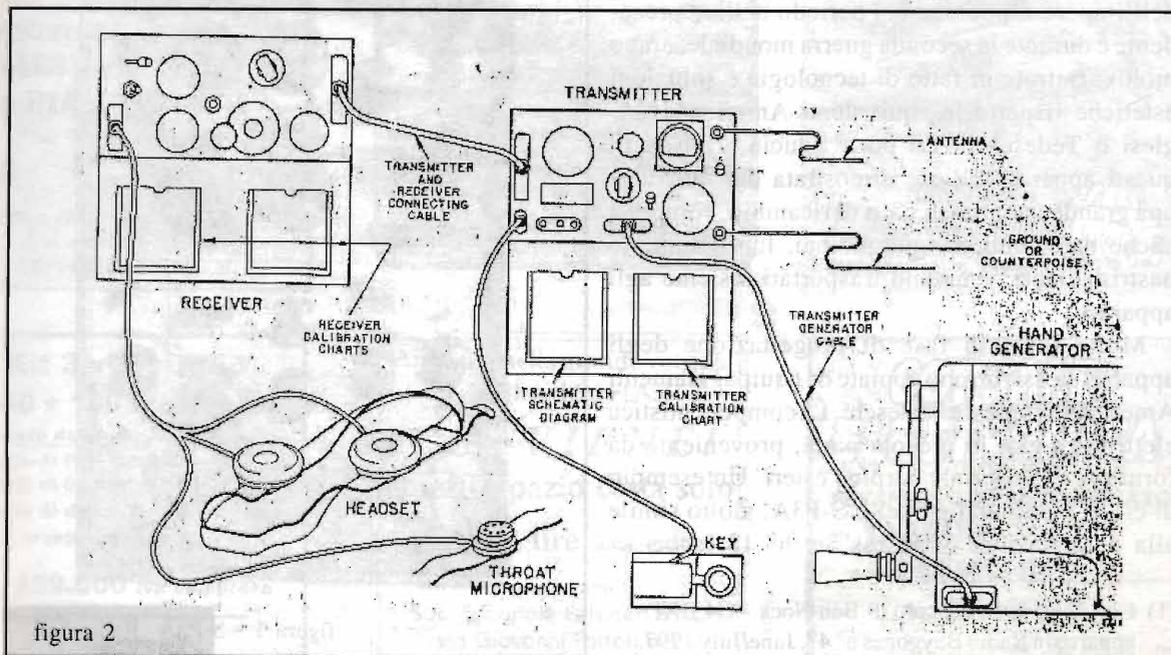
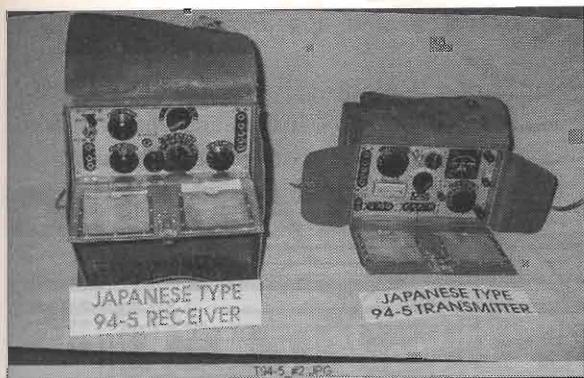



figura 2

**Alimentazioni**

Mentre il ricevitore veniva alimentato da batterie contenute in un apposito vano alla base del contenitore del ricevitore, il trasmettitore era normalmente alimentato da un generatore a mano, il Mark 19. Il trasmettitore poteva essere alimentato anche a batterie quando il generatore non era disponibile, ma ciò comportava la modifica del cavo di alimentazione.

**Accessori**

Un microfono a carbone alimentato a 6V veniva utilizzato per le operazioni in fonia, mentre per l'ascolto veniva usata una cuffia ad alta impedenza (2000 ohm). Inoltre vi era in dotazione: un tasto per CW, cavi di connessione, due antenne a tre sezioni, sacca per antenne, cavo antenna e controventature.

**Caratteristiche tecniche**

***Trasmettitore***

| | |
|---|---|
| Frequenza | 0.85 a 5.1 MC in 3 bande |
| | B1 0.85 a 1.62 MC |
| | B2 1.55 a 3.05 MC |
| | B3 2.8 a 5.1 MC |
| Graduazione scala | da 0 a 100 |
| Frequenze preselez. | 1 (tramite quarzo) |
| Circuito trasmittente | oscillatore Hartley (o quarzo) |
| Tipo d'emissione | CW, fonia |
| Tipo di modulazione | ampiezza |
| Metodo di modulazione | placca |
| Numero valvole | 1 (UZ12C) |
| Tipo di antenna | long wire, da 53 a 88 ft |
| Potenza | 570mW fonia, 1,6W CW |
| Alimentazione | tramite generatore o batterie |
| Assorbimenti | filamento 6V, 500mA |
| | Placche 150V, 41/44mA |

***Ricevitore***

| | |
|---|---|
| Frequenza | 0.369 a 7.6 MC in 4 bande |
| | B1 0.369 a 0.874 MC |
| | B2 0.761 a 1.95 MC |
| | B3 1.4 a 3.9 MC |
| | B4 2.5 a 7.6 MC |
| Graduazione scala | da 0 a 100 |

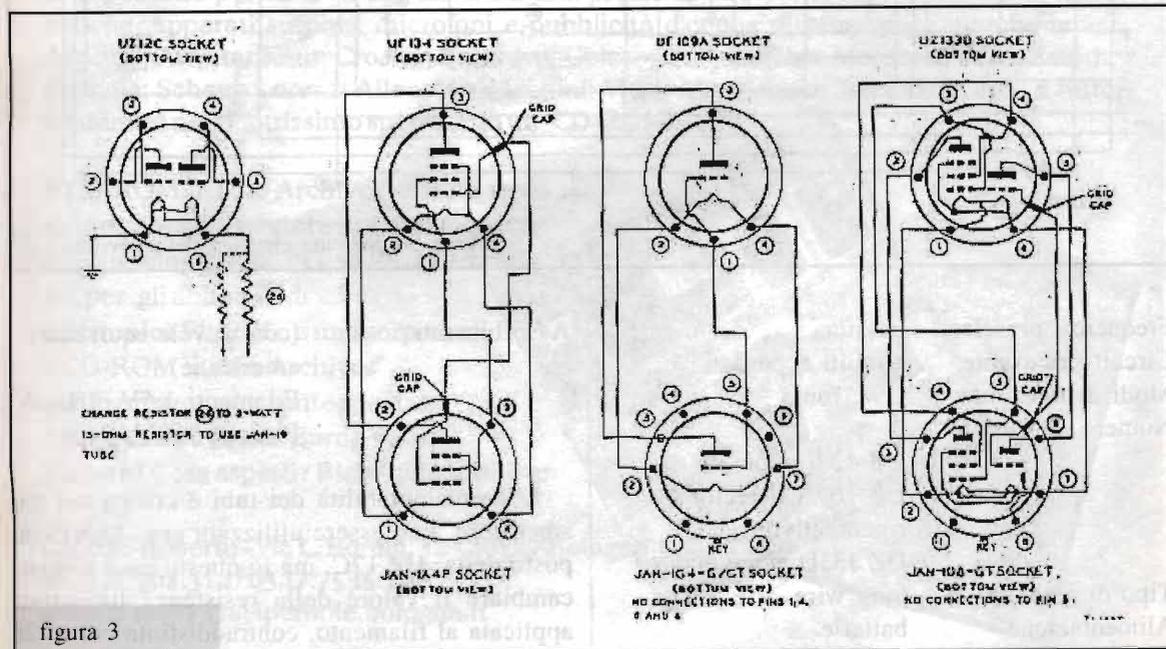



figura 3

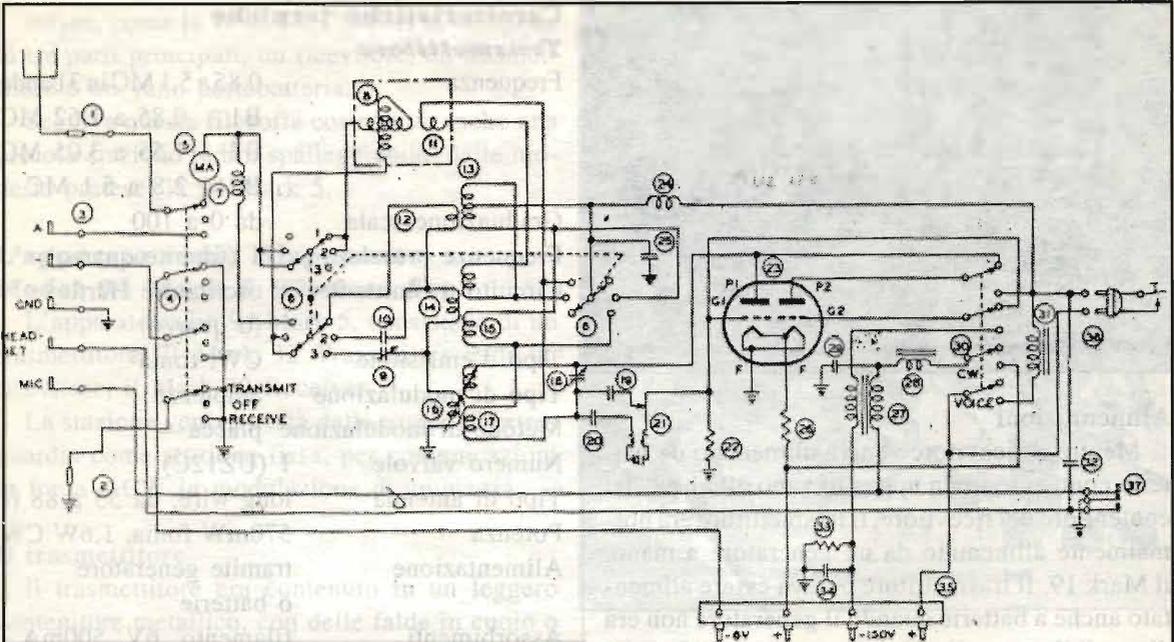



figura 4 - Schema elettrico del trasmettitore.

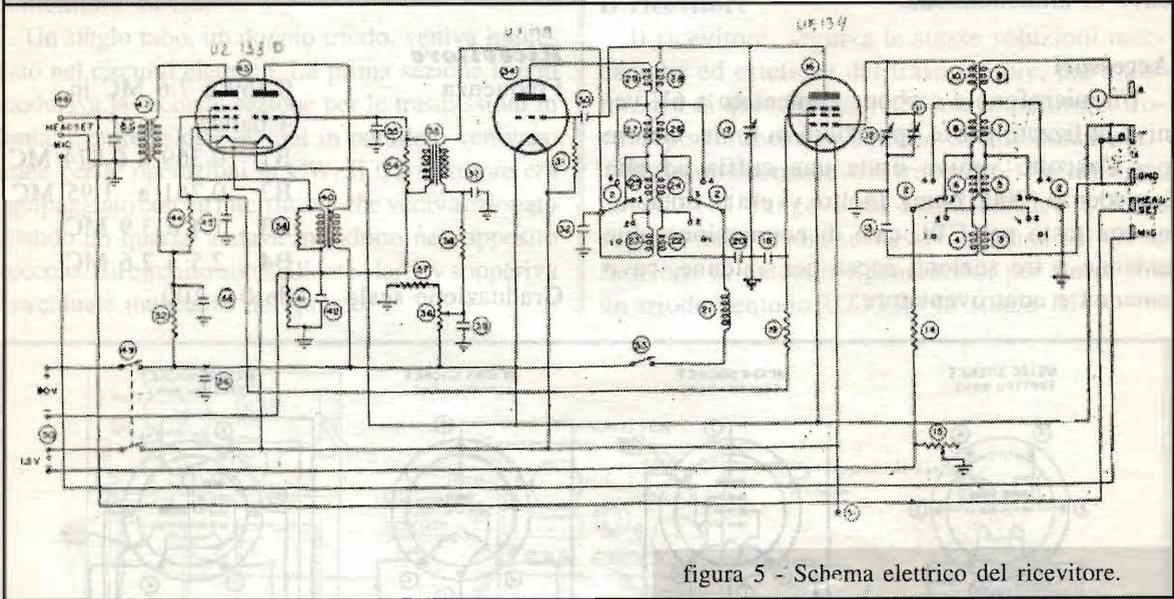



figura 5 - Schema elettrico del ricevitore.

| | |
|---|---|
| Frequenze preselez. | nessuna |
| Circuito ricevente | circuiti accordati |
| Modi di ricezione | CW, fonia |
| Numero di valvole | 3 |
| | UF 134 ampl. RF |
| | UF 109A detector rigenerativo |
| | UZ 133D ampl. audio |
| Tipo di antenna | long wire |
| Alimentazione | batterie |
| Assorbimenti | (con valvole equivalenti americane) |
| | Filamenti 1.5V, 180mA |
| | Placche 90V, 10mA |

L'intercambiabilità dei tubi è critica nel trasmettitore. Può essere utilizzata una JAN19 al posto della UZ 12C, ma in questo caso bisogna cambiare il valore della resistenza limitatrice applicata al filamento, contraddistinta col n° 26

sullo schema elettrico, con una del valore di 15 ohm/5W.

Nel ricevitore le valvole originali non hanno una diretta intercambiabilità a causa del particolare tipo di zoccolo usato. Cambiando le rispettive zoccolature, le possibili sostituzioni possono essere le seguenti:

| Giapponese | Americana | Zoccolo |
|---|---|---|
| UF 134 | JAN-1A4P | 4 pin |
| UF 109A | JAN-1G4-G | octal |
| UZ 133D | JAN-1D8GT | octal |

**Bibliografia:**

TB SIG E 19 War Department Technical Bullettin 6 December 1944

# YAESU MICRO COMMANDER FT-90R

*Pubbliredazionale*

Nuovo ricetrasmettitore miniaturizzato bibanda VHF/UHF FM

L'FT-90R è un NUOVO ricetrasmettitore FM veicolare bibanda con elevata potenza d'uscita per le bande amatoriali dei 144 e 430MHz, presentato e commercializzato da Yaesu tramite ICAL S.p.A..

È questo il nuovo limite tecnologico che riesce a compattare in un piccolo guscio di 100x30x138mm ben 50W in uscita sui 144MHz e 35 sui 430MHz. Nonostante queste incredibilmente ridotte dimensioni è dotato di una completa funzionalità: banda estesa in ricezione, subtoni e DCS a controllo dello squelch e il circuito esclusivo Yaesu ARTS™ e Smart Search™ per porre l'operatore al massimo livello.

Il circuito CTCSS per i toni subaudio è inserito in dotazione, l'ampio e luminosissimo display consente di visualizzare anche la tensione disponibile alla sorgente di alimentazione. Per le operazioni in Packet è in grado di operare da 1200 a 9600 bps. In opzione il software ADMS 2 consente la programmazione via PC di svariati parametri operativi. Oltre alle consuete possibilità di scansione tra canali e memorie l'opzione software "Smart Search" consente la ricerca in un ben preciso gruppo di memorie ad accesso rapido dove l'OM può memorizzare non solo la frequenza di lavoro, ma tutti i parametri operativi, dai toni subaudio allo shift dei ripetitori!

Yaesu FT-90R sarà disponibile sul mercato orientativamente da settembre '99.

## Caratteristiche Tecniche Yaesu FT-90R

**Generali**

| | |
|---|---|
| *Gamma frequenza:* | Rx: 100~230MHz, 300~530MHz, 810~999,975MHz* |
| | Tx: 144~146MHz o 144~148MHz (144MHz) |
| | 430~440MHz o 430~450MHz (430MHz) |
| *Passo canalizzazione:* | 5/10/12,5/15/20/25/50kHz |
| *Tipo emissione:* | F3, F2, F1 |
| *Impedenza antenna:* | 50W, sbilanciati (duplexer antenna entrocontenuto) |
| *Stabilità frequenza:* | ±5 ppm (da -5°C a +60°C) |
| *Limiti temperatura operativa:* | da -20°C a +60°C |
| *Tensione alimentazione:* | 13,8Vcc ±15%, negativo a massa |
| *Assorbimento:* | 300mA (in ricezione squelch inserito) |
| | 9,5A (Tx 144MHz) ~ 8,5A (Tx 430MHz) |
| *Dimensioni:* | 100 (L) x 30 (A) x 138 (P) mm (escluso manopole) |
| *Peso:* | 640 gr |

* Le frequenze riservate al servizio telefonico cellulare sono escluse e non possono essere richiamate.

**Trasmettitore**

| | |
|---|---|
| *Potenza uscita RF:* | 50/20/10/5W (144MHz) |
| | 35/20/10/5W (430MHz) |
| *Tipo di modulazione:* | A reattanza variabile |
| *Deviazione massima:* | ±5kHz |
| *Emissione spurie:* | oltre 60dB sotto la fondamentale |
| *Impedenza microfonica:* | 2kΩ |

Le specifiche possono variare senza preavviso

**Ricevitore**

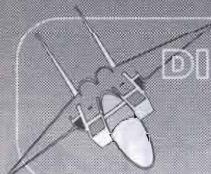
| | |
|---|---|
| *Tipo circuito:* | Supereterodina a doppia conversione |
| *Media frequenza:* | 45,05MHz e 455kHz |
| *Sensibilità:* | 0,18μV @ 12dB SINAD |
| *Selettività:* | 12kHz/24kHz (-6dB/-60dB) |
| *Uscita audio:* | 2W @ 8Ω con 10% THD |
| *Impedenza uscita audio:* | 4 - 16Ω |

**Accessori in dotazione ed opzionali**

*Accessori in dotazione*

| | |
|---|---|
| *Microfono DTMF* | MH-36A6J |
| *Staffa montaggio mobile* | MMB-68 |
| *Cavo alimentazione con fusibile* | cod. #T9021715 |
| *Fusibile scorta* | 15A |

*Accessori opzionali*

| | |
|---|---|
| *Kit per la separazione* | YSK-90 |
| *Altoparlante esterno* | SP-7 |
| *Kit estensione microfono* | MEK-2 |

# CONVERTITORE DC-DC $12V_{cc}/15\text{-}35V_{cc}$ - 30W

*Pubbliredazionale Else - Kit a cura di*

*Sergio Rota*

È un dispositivo che trasforma la tensione di 12Vcc (ad esempio di una batteria auto) in una compresa tra 15 e 35Vcc (regolabile). Il carico massimo applicabile non deve superare i 30W.

Può essere molto utile in più di una occasione: ad esempio per la ricarica in auto di pacchi di batterie ad Ni-Cd con tensione nominale abbastanza alta (12-14,4-18-24V ecc...) da non poter essere ricaricati partendo da una tensione di 12V.

Può anche essere usato per alimentare qualsiasi altro dispositivo che funzioni con tensione compresa tra 15 e 35Vcc purché il suo consumo non sia superiore a 30W.

La sua costruzione non presenta difficoltà e una volta terminata, il dispositivo, deve funzionare immediatamente in quanto non presenta punti di taratura.

La tensione di uscita può essere regolata tra 15 e 35V tramite il trimmer **T**.

Consigliamo inizialmente di alimentare il dispositivo col trimmer ruotato completamente in senso **antiorario**, per poi ruotarlo in senso **orario** fino al raggiungimento della tensione di uscita voluta. Raccomandiamo di **NON** superare i 35V.

Raccomandiamo inoltre di non applicare alla sua uscita carichi superiori ai 30W altrimenti dopo pochissimo tempo di funzionamento il transistor **Q** si danneggia **irrimediabilmente.**

Qualora, il dispositivo, venga inscatolato occorre far si che (tramite fori o altre aperture) sia ben arieggiato.

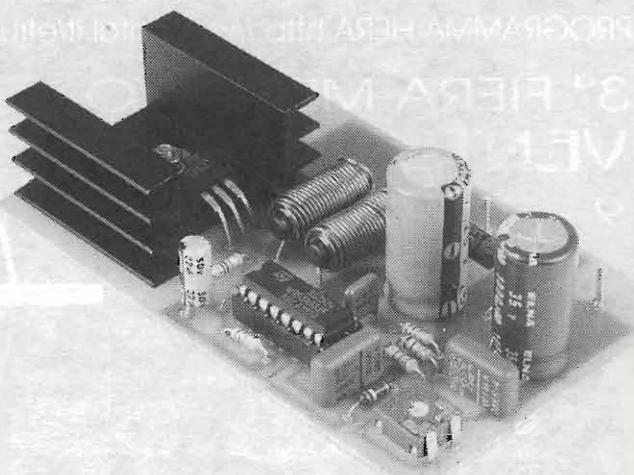
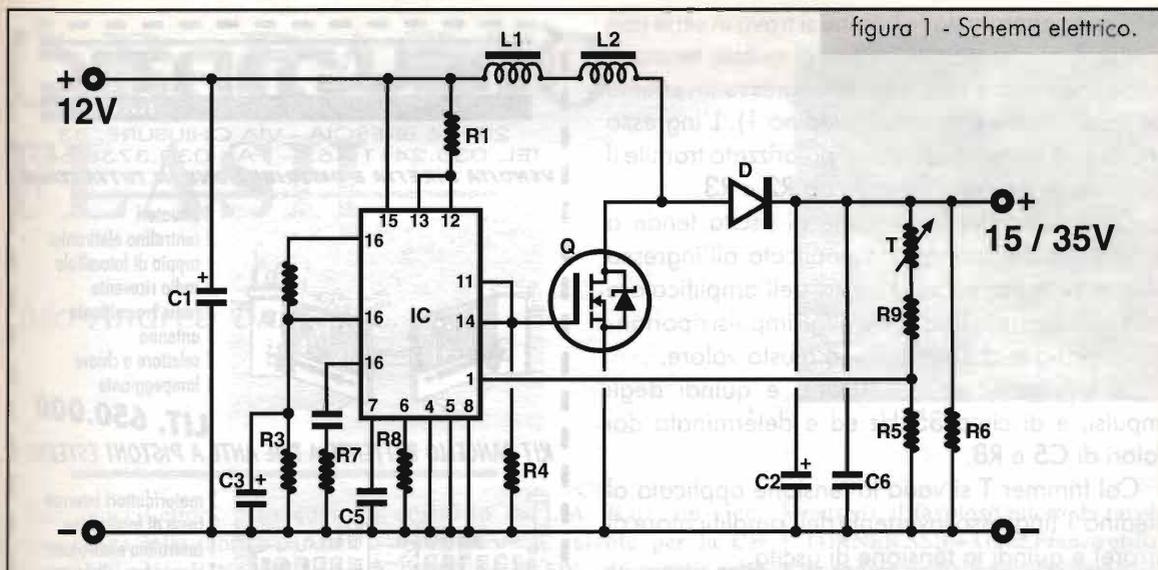
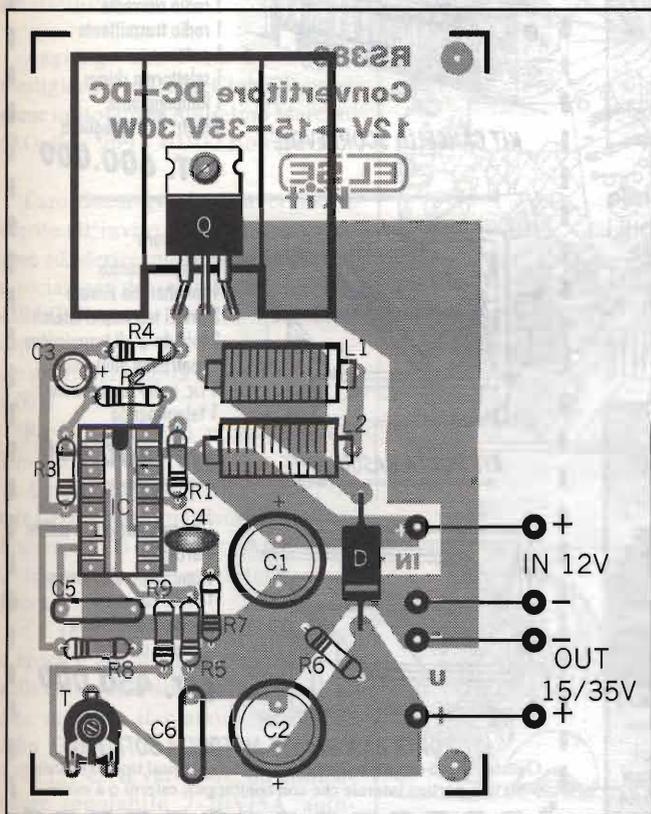



figura 1 - Schema elettrico.

**Come funziona**

Il circuito integrato **SG3524** è un regolatore con modulazione a larghezza di impulso.

È composto da uno stabilizzatore di tensione con uscita di 5V (piedino 16) per l'alimentazione di tutti i suoi stadi interni, da un oscillatore, da un comparatore per la limitazione della corrente, da un amplificatore di errore e da due stadi di uscita che, nel nostro caso, sono collegati in parallelo.

Gli impulsi generati dall'oscillatore pilotano, attraverso gli stadi di uscita, il transistor **Q** (MOS di POTENZA) che funge da commutatore. L'extra tensione generata dalle bobine **L1** e **L2**, poste in serie tra loro, viene raddrizzata dal diodo **D** che è del tipo SCHOTTKY (alta velocità e bassa tensione di barriera) e, ai capi di **C2** avremo sempre una tensione di uscita più elevata di quella di entrata (infatti l'extra

**Elenco componenti**
**RS 289**

IC = SG3524
Q = IRF540
D = SB340 - MBR340
L1=L2 = RCO/420-68M bobina
T = 100kΩ trimmer
R1 = 1kΩ
R2÷6 = 10kΩ
R7 = 22kΩ
R8 = 3,9kΩ
R9 = 47kΩ
C1 = 2200μF / 16V elettrol.
C2 = 1000μF / 35V elettrol.
C3 = 22μF / 16V elettrol.
C4 = 1μF ceramico
C5 = 10.000pF poliest.
C6 = 100.000pF poliest.
1 Zoccolo 8 pin
1 Dissipatore
1 Vite
1 Dado

tensione generata dalle bobine si trova in serie con quella di alimentazione). Parte di questa tensione viene prelevata e applicata all'ingresso invertente dell'amplificatore di errori (piedino 1). L'ingresso **NON** invertente (piedino 2) è polarizzato tramite il partitore di tensione formato da **R2** e **R3**.

Ogni volta che la tensione di uscita tende a variare, anche la tensione applicata all'ingresso invertente varia e così l'uscita dell'amplificatore farà modificare la larghezza degli impulsi riportando la tensione di uscita al suo giusto valore.

La frequenza dell'oscillatore, e quindi degli impulsi, è di circa 35kHz ed è determinata dai valori di **C5** e **R8**.

Col trimmer **T** si varia la tensione applicata al piedino 1 (ingresso invertente dell'amplificatore di errore) e quindi la tensione di uscita.

I valori di **T**, **R5** e **R9** sono stati scelti in modo che l'uscita possa essere regolata tra 15 e 35V.

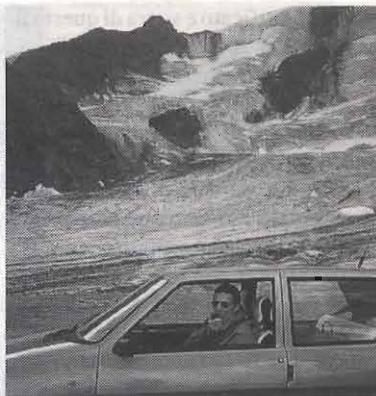
Il Kit RS389 costa £ 49.000 ed è in vendita presso tutti i negozi di componenti elettronici.
Se non lo reperite potete ordinarlo direttamente a:

ELSEkit dei F.lli Rota
*Strada Statale del Turchino, 14A - 15070 Gnocchetto - AL*
URL: www.libarnanet.it/elsekit
E-mail: elsekit@libarnanet.it
Tel.: 0143.83.59.22 - Fax: 0143.83.58.91

Richiedete gratuitamente il nuovo Catalogo 1999 tutto a colori

Nel nostro dispositivo il comparatore per la limitazione della corrente non viene usato, infatti i suoi ingressi (piedini 4 e 5) sono collegati tra loro e posti a massa (negativo dell'alimentazione).

# C.B. RADIO FLASH

*Livio Andrea Bari & C.*

Cari amici Lettori, apro questa puntata estiva della rubrica con una risposta per l'amico VINAVIL, la cui lettera con la simpatica QSL che vedete riprodotta aveva sul dorso il seguente messaggio:

*Ciao Livio, sono Vinavil operatore OSCAR,*

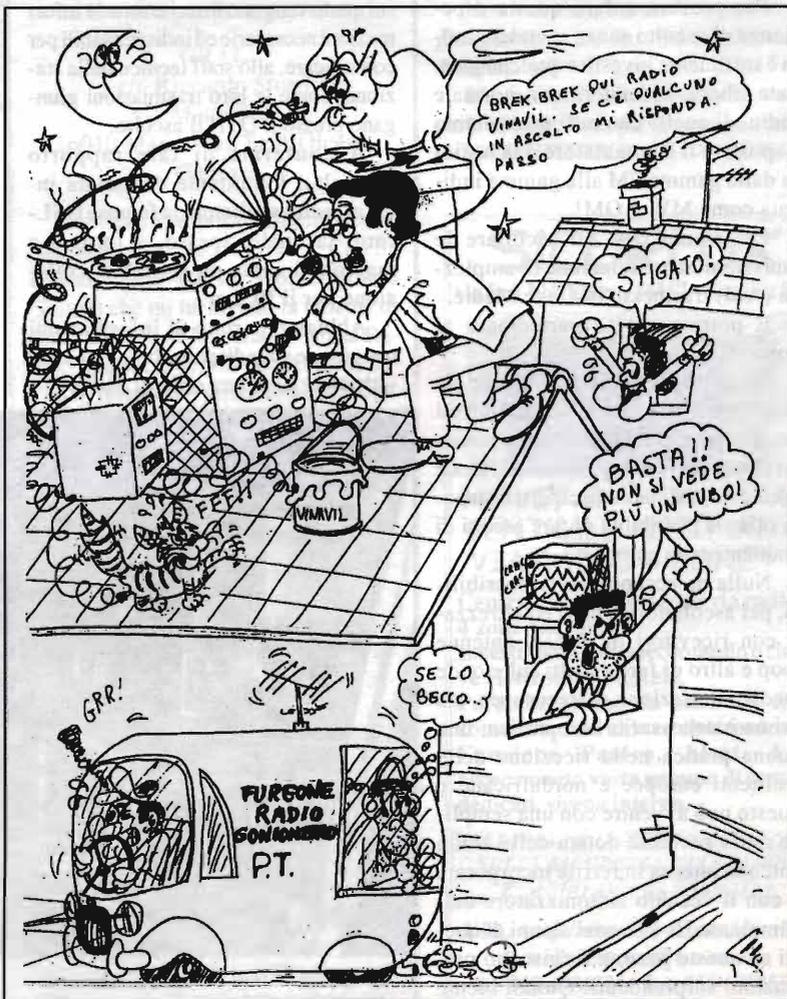
*«ATTENDO CON ANSIA LA FORMAZIONE DEL CLUB "VECCHI RICORDI CB", hi, hi considerami già iscritto!»*

Aggiungo che Oscar è socio del prestigioso e longevo Club CB bolognese intitolato a Guglielmo Marconi (P.O. Box 969 - 40100 Bologna).

Caro Oscar grazie di aver subito aderito all'invito, fatto su queste pagine, ad aderire informalmente ad una associazione di appassionati di storia della CB e collezionisti e studiosi di apparecchiature CB d'epoca. Considerati titolare della tessera virtuale n.001!

Per ora anche il nostro Club è virtuale...

A proposito di apparati e attrezzature CB d'epoca guardate la foto della stazione CB di Franco, Archimede 2, fotografata presumibilmente nel Dicembre 1975.

Ci sono meravigliosi apparati d'epoca e alcuni sono riconoscibili: nella colonna di sinistra, dal basso in alto vediamo il classico ricevitore John Geloso G 4/216, un lineare SPEEDY CTE valvolare, un alimentatore regolabile 7-20V/5A autocostruito da L.A. Bari, un ricetramettitore a valvole per la CB TENKO 46T, 5W - 46 canali; nella colonna centrale, dal basso in alto vediamo: un ricevitore decametrico FTDX 400 Sommerkamp (Yaesu-musen), il favoloso micro da tavolo TURNER SSB +3 (che Franco utilizza ancora oggi), a sinistra un 5W 23 canali AM-SSB della SBE, a destra il TOKAI 5008 23 canali 5W e sopra un lineare valvolare ZETAGI (forse è

re non identificato e sopra di questo il TOKAY PW 200 2W 2 canali di Pino, lo storico "Trinchetto", l'altoparlante esterno rotondo (sembra una cappelliera!) di stazione; nella colonna di destra, dal basso in alto vediamo: alimentatore di stazione surplus OLIVETTI ex computer primi anni '60, il robusto amplificatore lineare MILAG con tubo EIMAC 3 - 500Z da 1kW in SSB e ancora un altro favoloso ricetrasmettitore a valvole per la CB: Lafayette COMSTAT 23, 5W 23 canali (lo utilizzava Carlo, Leone 14 un noto CB del quartiere di Castelletto a Genova), sulla destra il classico saldatore ERSA 30 protagonista dei montaggi eseguiti da Franco.

**Speciale BCL in occasione del Contest in Onde Medie**

Cari Lettori vi invito a mettervi in ascolto e partecipare al contest Marasso.

Per provare a fare questa esperienza di ascolto senza spendere nulla è sufficiente investire qualche giornata libera, accendere una normale radio, di quelle che tutti possediamo e spostare il commutatore o la tastiera dalla gamma FM alla gamma indicata come MW o OM!

Passeremo così ad ascoltare le emissioni in modulazione di ampiezza (AM) trasmesse in Onde Medie.

E potrete subito partecipare al contest.

Spesso le informazioni fornite su certe riviste e su alcuni volumi diffusi presso i neofiti del radioascolto possono far credere che la gamma delle Onde Medie sia destinata agli esperti in quanto offre la possibilità di fare ascolti di emittenti extra europee.

Nulla da eccepire sulla possibilità, per ascoltatori esperti ed attrezzati con ricevitori di classe, antenne loop e altro di fare ascolti sulle onde medie di stazioni extraeuropee ma prima è necessario fare pratica, una buona pratica nella ricezione delle emittenti europee e nordafricane e questo può avvenire con una semplice radio portatile dotata della solita antenna interna in ferrite incorporata o con il vecchio sintonizzatore dell'impianto Hi-Fi e anzi alcuni di questi su questa gamma forniscono prestazioni sorprendenti! Quindi niente spese per imparare a operare ascolti sulle O.M. ma solo buona volontà da parte vostra.

Della gamma Onde Medie e delle sue caratteristiche peculiari dico solo che si estende da 531kHz a 1611kHz e che ogni canale assegnato alle emittenti è di 9kHz.

Ora tocca a voi verificare praticamente la possibilità di ascolto legate al vostro apparecchio radio, all'antenna a disposizione ed alla zona in cui risiedete.

E prima di partecipare al Contest leggete queste poche righe.

**Il rapporto d'ascolto**

Cos'è il rapporto d'ascolto? Beh, non è altro che un modulo spedito dai radioascoltatori ad un'emittente broadcast (Broadcast? Qualche esempio? RAI, Radio Nederland, BBC, Voice of America, Radio Mosca, etc.), sul quale vengono inserite tutte le informazioni necessarie ed indispensabili per comunicare, allo staff tecnico della stazione, come le loro trasmissioni giungano presso il QTH d'ascolto.

A conferma di tale rapporto d'ascolto, l'emittente contattata invia al radioascoltatore la famosa QSL-card, la quale, spesso, a torto o a ragione, diventa un genere di collezione per il BCLer.

Abbiamo parlato di informazioni necessarie ed indispensabili: esse consistono in tutta una serie di dati tecnici relativi alla ricezione che "raccontate" sul modulo; insomma, nel vostro rapporto d'ascolto dovete menzionare in quale lingua avete ascoltato la trasmissione, l'ora UTC o GMT (insomma, quella di Greenwich; non stona, se avete pazienza e voglia di calcolare, inserire l'ora locale della sede di trasmissione), la frequenza in kHz, il codice d'ascolto (SINFO dove S sta per Segnale, I per Interferenza, N per Rumore [dall'Inglese per Noise], F per Evanescenza [dall'Inglese Fading], O per Risultato Finale [dall'Inglese Overall Merit]) e - importantissimo - i dettagli di trasmissione, ovvero il contenuto della vostra ricezione (musica, notiziario, programma culturale, messaggi, etc.: più si è precisi e puntuali, meglio è!).

A tutto questo vanno aggiunte alcune informarzioni sulla vostra apparecchiatura d'ascolto (ricevitore ed antenna).

**Ora UTC e GMT**

Is this the question?

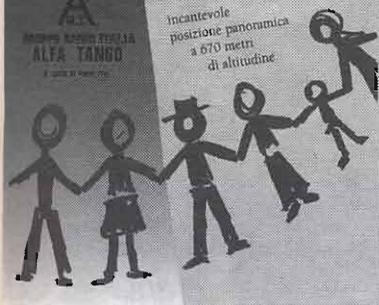
Intanto sgombriamo subito il campo: l'ora UTC e quella GMT sono la stessa cosa, infatti UTC significa Tempo Universale Coordinato (dall'inglese Universal Time Coordinated), mentre GMT Tempo Medio di Greenwich (dall'inglese Greenwich Mean Time); da Greenwich (località inglese alle porte di Londra) passa il meridiano 0, quindi un punto di riferimento "universale", vali-

La stazione CB di Franco, Archimede 2.

*invito*

Inaugurazione medaglione in bronzo a ricordo di Don Luigi Chiarel

**Chiesetta Madonna della Neve**
**Loc. Lama delle Crode**
**Revine (TV)**

**Domenica 5 settembre 1999 - ore 10**

do per tutto il mondo, da qui si comprende la sinonimia di UTC e GMT.

A che serve questo orario? Beh, si è in parte già detto; si tratta di un punto di riferimento per calcolare un'ora che - scusate la brutta semplificazione - metta d'accordo il radioascoltatore e la stazione. Se ci pensiamo, il GMT o UTC supera numerosi ostacoli anche perché tutti gli orari delle schede di trasmissione sono espressi in GMT o UTC, quindi tale sistema si rivela un'ottima coordinata costante per fare radioascolto.

Il GMT o UTC è -1 ora (o 2 ore, quando è attivata l'ora legale estiva) rispetto l'Italia. Così recitano i manuali di radioascolto (e non solo); un esempio chiarisce il problema (apparente): se ascoltiamo Radio Nederland alle 22.00, sul nostro rapporto metteremo che la ricezione è avvenuta alle 21.00 UTC o GMT, insomma, per tale calcolo, dobbiamo idealmente spostare le lancette del nostro orologio un'ora indietro (ma attenzione, se ascoltiamo Radio Nederland sempre alle 22.00 ora italiana ma da Maggio a Settembre, ovvero quando è in vigore l'ora legale estiva, la ricezione è avvenuta alle 20.00 UTC o GMT, insomma, sempre idealmente, d'Estate, per calcolare l'ora UTC o GMT, spostiamo le lancette di due ore Indietro).

Se desiderate ulteriori informazioni scrivete, accludendo un francobollo da Lit. 800 per la risposta, a:

GRAL
c/o Riccardo Storti
via Mattei, 25/1
16010 Manesseno Sant'Olcese,
Genova

E sempre a proposito di radioascolto ringrazio Armando Corrasco Casella Postale 74 - 00015 Monterotondo (Roma) che mi ha inviato la fanzine di Radiofanclub da lui curata, Pianeta Radio, 4 pagine di notizie per SWL e BCL.

Gli interessati possono scrivere all'indirizzo suddetto.

**Come mettersi in contatto con la Rubrica CB**

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che scriveranno ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici.

Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

Le Associazioni CB e i lettori che inviano al responsabile della rubrica CB (L.A. Bari, via Barrili 7/11 - 16143 Genova) materiale relativo a manifestazioni, notizie su CB ecc per la pubblicazione o la segnalazione sulla rubrica sono pregati di tenere conto che il redattore della rubrica CB spedisce i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente. Perciò il materiale dovrebbe pervenire almeno 2 mesi prima del mese di copertina della Rivista in cui si chiede la pubblicazione!

Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

Elettronica Flash, la rivista che non parla ai Lettori ma parla con i Lettori!

# CINEMECCANICA PERSPECTRA Amplificatore cinema anni '50

*Andrea Dini*

Curiosando nei negozi di surplus elettronico si trova sempre qualche cosa di "carino" da acquistare: una vecchia radio, un apparato militare valvolare, schede elettroniche industriali, ma mai mi ero imbattuto in un grosso armadio pieno zeppo di valvole.

A prima vista il grosso manufatto metallico, alto quasi due metri, poteva sembrare un "armadio telefonico" ma da un'osservazione più accurata, smontando i pannelli di copertura si notavano ben quattro coppie di 6L6G, raddrizzatrici e valvolame vario.

Sedato ogni dubbio! Si tratta di un armadio amplificatore a più canali.

Svelata la placchetta con le caratteristiche tutto diveniva più semplice: Realizzato dalla Cinemeccanica, questo residuato altro non è che un gruppo audio da cinema. Ben quattro canali suddivisi in due telai, uno con

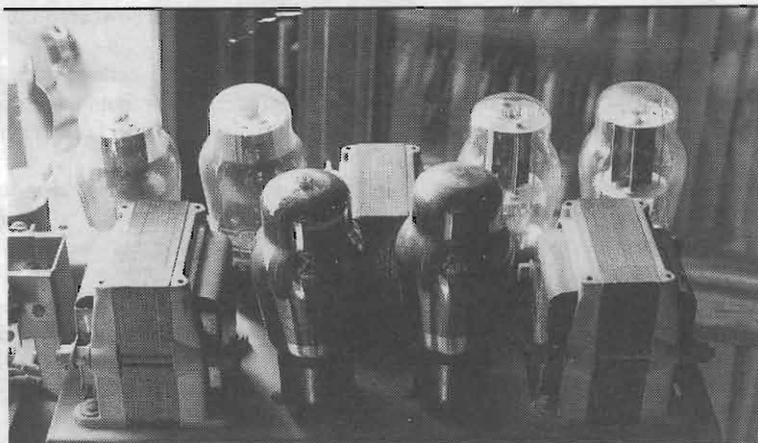



Foto 1 - Bella immagine dell'ampli triplo CINEMECCANICA 3x50W, 3 coppie di 6L6G in push pull.
Ben dimensionati i trasformatori di uscita, ai lati ed al centro.

Foto 2 - Vista generale dell'amplificatore da vicino verso il fondo: a sinistra 6 x 6L6G; a destra 3 x 6BE6 (eptodo d'ingresso) 3 x 12AX7 (sfasatore) 2 x 5Z3 raddrizzatrici (sullo sfondo).

tre amplificatori da 50W ciascuno per ottenere stereofonia e canale centrale per il dialogo, l'altro mono per la sezione effetti. Come avrete capito si tratta di una colonna audio completa di stereofonia professionale ed effetti.

Altri due telai, più dedicati alla meccanica che all'elettronica contenevano il commutatore per le due macchine da riproduzione; lo stadio a conversione ottica, infatti la pellicola non ha audio in banda magnetica, ma traccia ottica con fessurazioni, infine un controllo globale di volume passivo, che interviene sull'uscita multipla di potenza.

Negli anni Cinquanta questo grosso apparecchio doveva essere quanto di meglio l'elettronica professionale potesse concedere nell'audio cinematografico: stereofonia ed effetti speciali. Non possiamo propriamente parlare di Dolby stereo ma certamente siamo agli albori di tale sistema. Nella città di Bologna, ad esempio, in quel tempo erano pochissime le sale cinematografiche equipaggiate con tale sistema.

Purtroppo per motivi di spazio e di convivenza felice con la consorte, ho dovuto sbarazzarmi dell'armadione tenendo solo gli amplificatori, le valvole ed i componenti più interessanti.

Mantenuto così com'era il gruppo triplo amplificatore, 3x50W completo di alimentatore, provatolo, ho notato che, a parte ronzio determinato dal deterioramento degli elettrolitici, tutto funzionava a dovere. Questo è già parecchio! Demolito il telaio amplificato degli effetti, essendo fuori uso, ho notato che la codifica per gli effetti, filtri passa-basso e differenziale L-R era realiz-

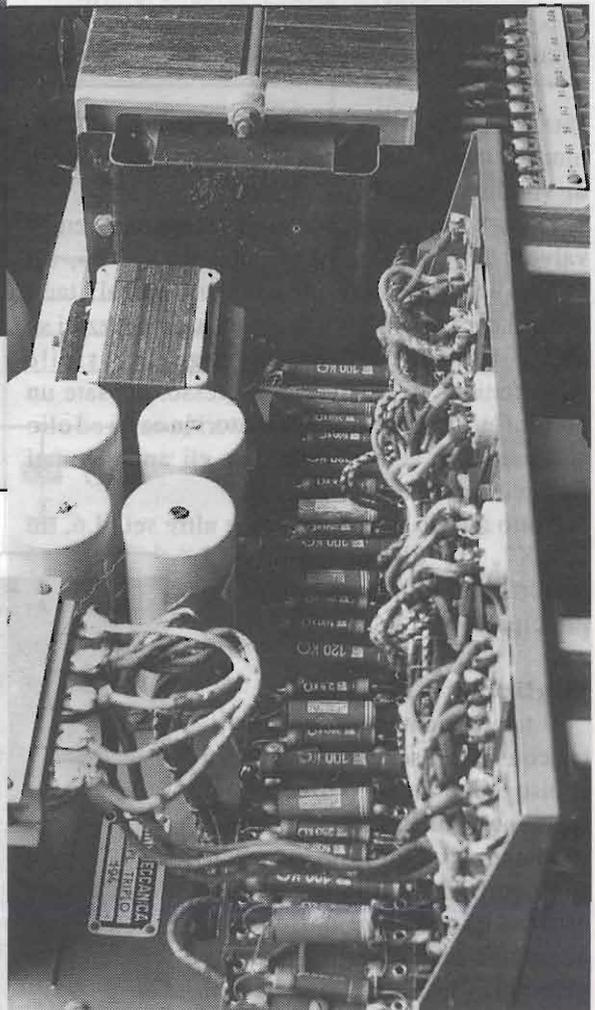



Foto 3 - Bella vista interna dei componenti. In basso, a sinistra, la targhetta "Cinemeccanica amplificatore triplo 194".

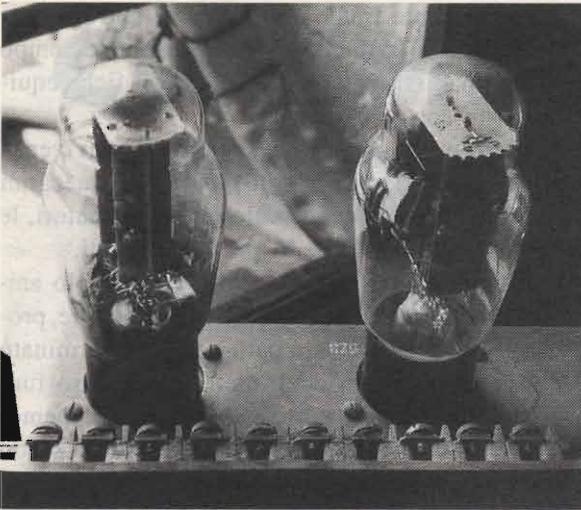



Foto 4 - Due doppi diodi 5Z3 in parallelo raddrizzano potentemente la tensione anodica. L'amplificatore eroga globalmente sui 3 canali ben 150W (3x50W).

zata con gruppi L/C passivi, tutti molto belli ma inutilizzabili, come pure il grossissimo reostato di volume multiplo.

Dai telai smontati sono state recuperate ben 14 valvole 12AX7, due 6L6G, quattro EF 86, sei 6BE6 (piccolo pentodo in piedinatura sectal), tanti zoccoli ceramici, alcuni dei quali ammortizzati su molle (questo per evitare ogni possibile microfonicità negli stadi di ingresso, pensate un po'! Infine tantissimi condensatori in carta ed olio alta capacità, vere chicche per gli appassionati irriducibili delle valvole.

Tutto questo senza contare le altre sei 6L6, tre 12AX7, tre 6BE6 e due 5Z3 (raddrizzatrici) montate sul telaio principale.

## Migliorie e ripristini

Il telaio mantenuto funzionante, con le tre sezioni di potenza abbisogna di un poco di restauro, specie nei condensatori elettrolitici che hanno esalato l'ultimo respiro: cambiati i quattro grossi elettrolitici sull'alimentazione con altrettanti nuovi verticali, come pure tutti i piccoli polarizzati sui capicorda interni al circuito; controllati i raddrizzatori al selenio per le tensioni accessorie: negativa di griglia e per il preamplificatore/convertitore ottico (non più utilizzata). Verificati gli isolamenti nei cablaggi, dei condensatori in carta e scongiurati archi con spray isolante; potremo pulire per bene il contenitore e metterlo in bella vista quale "top" della colonna audio domestica. Tutti gli altri componenti serviranno come ricambi.

L'alta sensibilità degli amplificatori non disdegna pilotaggio da compact disc player con controllo di volume a telecomando. Come diffusori ho scelto due Rogers Bookshelf da 8Ω (le impedenze di uscita dell'amplificatore sono due: 6 e 18Ω. Collegheremo i diffusori sui 6Ω). Sul canale centrale potremo collegare un subwoofer da 4Ω. In ingresso collegheremo un filtro passa basso, meglio se passivo, con taglio a 300Hz.

Con circa duecentomila lire, parecchia fatica nel portare a casa l'armadione e un poco di tempo, mi sono fatto un completo finale tre canali le cui caratteristiche hanno poco da invidiare ai moderni e costosissimi stadi valvolari. È molto in voga l'antiquariato valvolare, specie se funziona davvero bene.

Con la sostituzione dei gruppi audio professionali a valvole è possibile trovare simili "chicche" a basso prezzo, amplificatori per juke-box a tubi, colonne audio per sale congressi e chiese, al prezzo di rottame.

Questa è un'ulteriore occasione per curiosare tra i robivecchi, surplussai e rigattieri d'elettronica.

## Circuitazione degli amplificatori

Diamo un'occhiata al circuito degli amplificatori: la preamplificazione in ingresso è affidata

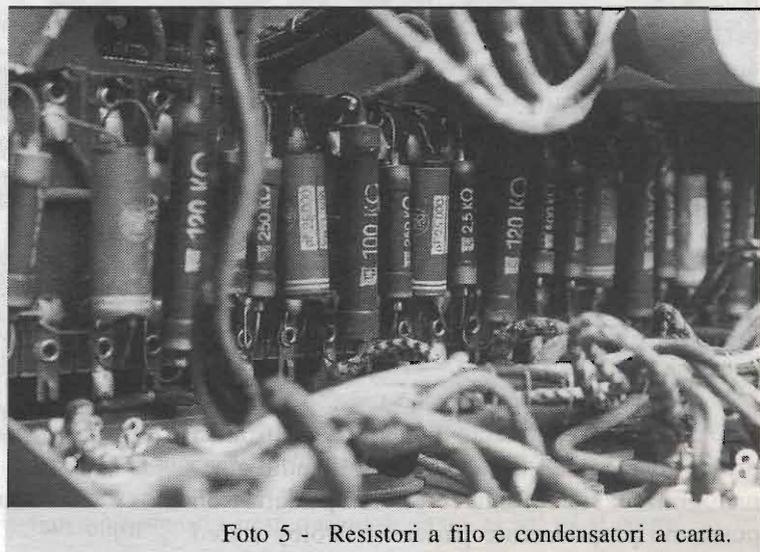



Foto 5 - Resistori a filo e condensatori a carta.

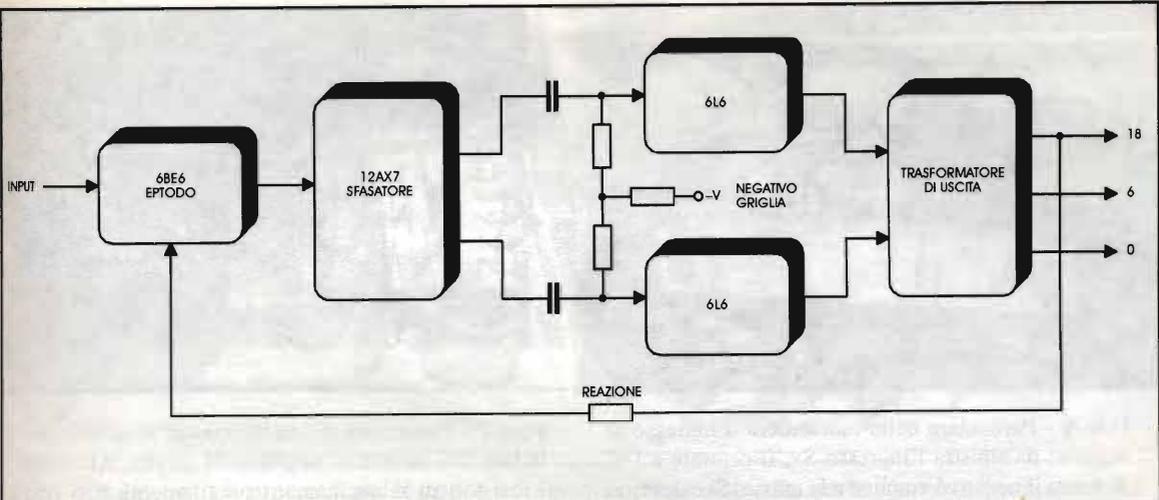



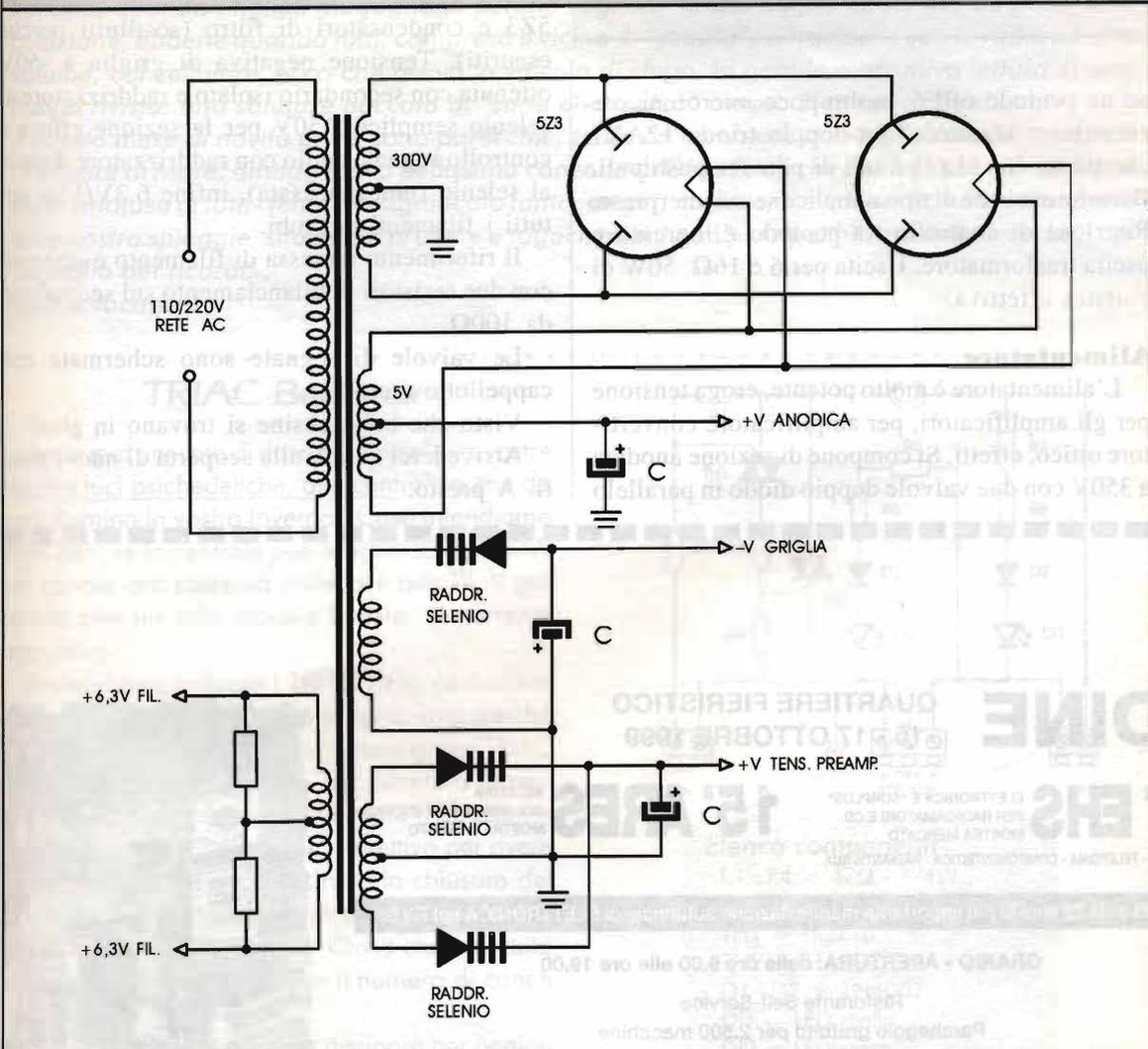
figura 1 - Schema teorico amplificatore 50W push-pull con le 6L6.



figura 2 - Schema teorico alimentatore parallelo con le 5Z3.

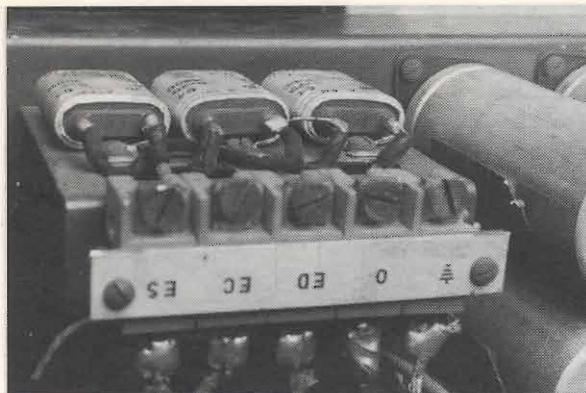



Foto 6 - Particolare della morsettiera d'ingresso al segnale; da sinistra l'ingresso Sx, il centrale e Dx. A destra il negativo comune e la massa. Si osservino i condensatori carta e olio, vere prelibatezze per gli appassionati "tubologi".

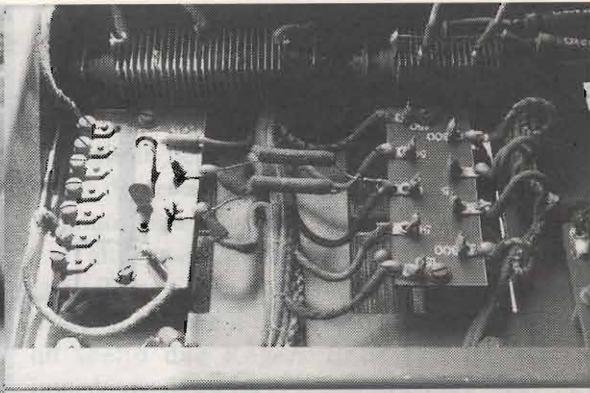



Foto 7 - Particolare dei raddrizzatori al selenio per le tensioni ausiliarie, negativo di griglia. Al centro i resistori di bilanciamento sui filamenti.

ad un pentodo 6BE6, molto poco microfonico e silenzioso; sfasatore con doppio triodo 12AX7 che pilota due 6L6G finali di potenza push pull. Il trasformatore è di tipo semplice senza interprese. Reazione di controllo tra pentodo d'ingresso e uscita trasformatore. Uscita per 6 e 16Ω. 50W di potenza effettiva.

**Alimentatore**

L'alimentatore è molto potente, eroga tensione per gli amplificatori, per amplificatore convertitore ottico, effetti. Si compone di sezione anodica a 350V con due valvole doppio diodo in parallelo 5Z3 e condensatori di filtro (sostituiti perché esauriti). Tensione negativa di griglia a -50V ottenuta con secondario isolato e raddrizzatore al selenio semplice, 150V per la sezione effetti e controllo segnale audio con raddrizzatore doppio al selenio (non più usata), infine 6,3V/10A per tutti i filamenti dei tubi.

Il riferimento a massa di filamento è ottenuto con due resistori di bilanciamento sul secondario da 100Ω.

Le valvole di segnale sono schermate con cappellotto metallico.

Visto che belle cosine si trovano in giro?

Arrivederci quindi alla scoperta di nuovi tesori. A presto.

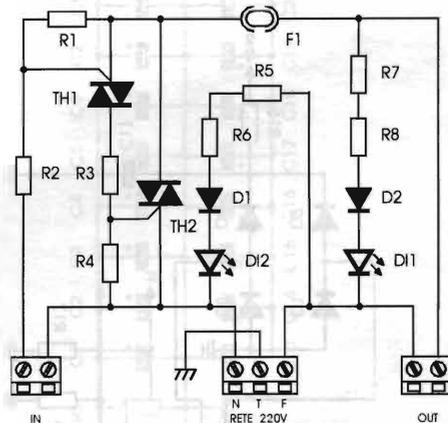
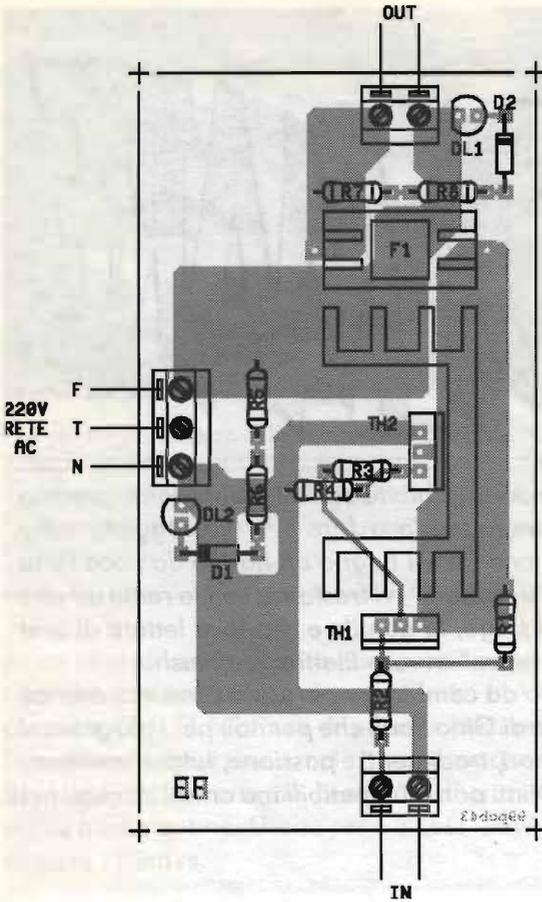
*Ecco qui un po' di progetti da leggere sorseggiando una bibita sotto l'ombrellone, proprio quando la moglie vi chiede, inutilmente, di accompagnarla a fare una passeggiata sulla battigia, quando i figlioli mugugnano perché vogliono fare il bagno ed hanno da poco fatto colazione, ebbene quando tutti, compreso il vicino di "sabbia", vi frastorna con la radio ad alto volume, col cellulare, ecco che arriva la valvola di sfogo, la gentile e istruttiva lettura di una buona rivista: una salutare boccata di "sana elettronica" ovvero Elettronica Flash.*
*E questo mese di novità ce ne sono parecchie, tanto da cambiare nome alla consueta rubrica in Sapore di Mare, omaggio alla bellissima canzone di Gino Paoli che per noi, per i più giovani e per i matusa di tutti i tempi ha significato tanto: amori, tradimenti e passione, tutto consumato sulle nostre spiaggie, situazioni proibite e fugaci, attimi non più ripetibili ma ormai stockati nel bagaglio dei ricordi...*
*Buone vacanze!*

## TRIAC Booster

Avete mai pensato di dare più "birra" alle vostre vecchie luci psichedeliche, alla centralina che da anni illumina la vostra taverna? Cosa intendiamo dire? Beh, se la centrale può erogare circa 300W per canale ora potremo collegare ben 2kW per canale con un solo piccolo booster di corrente aggiuntivo.

Basterebbe cambiare i TRIAC nella centralina, direte voi, ma questo non è proprio vero perché non tutte le centrali possono pilotare grossi TRIAC perché comandate da CMOS o addirittura "passive"! Allora non resta che connettere il booster in parallelo a A' e A" del TRIAC rispettivo per avere 2kW disponibili. Il circuito sfrutta la chiusura del diodo a scatto preesistente per pilotare un gruppo TRIAC di potenza in cascata. Ovvio che il circuito dovrà essere moltiplicato per il numero di canali necessari..

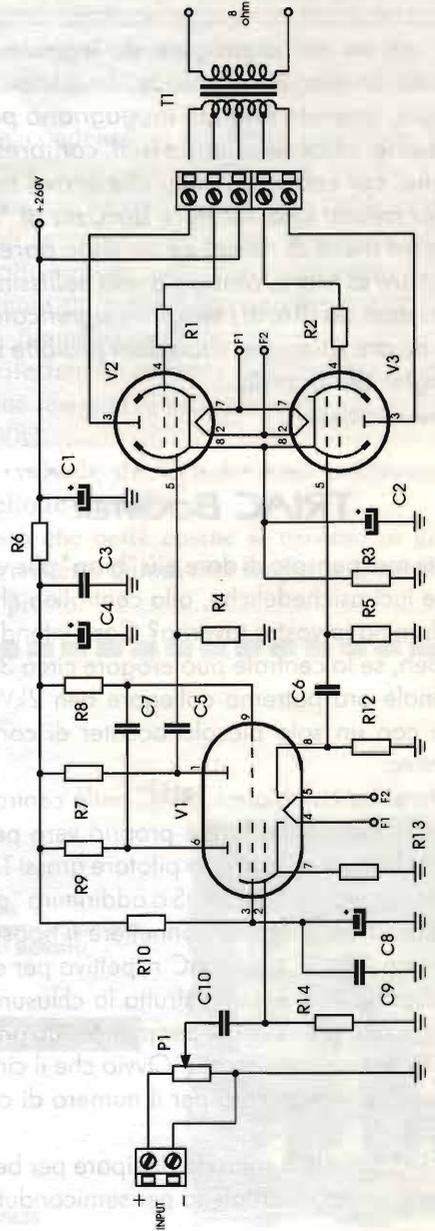
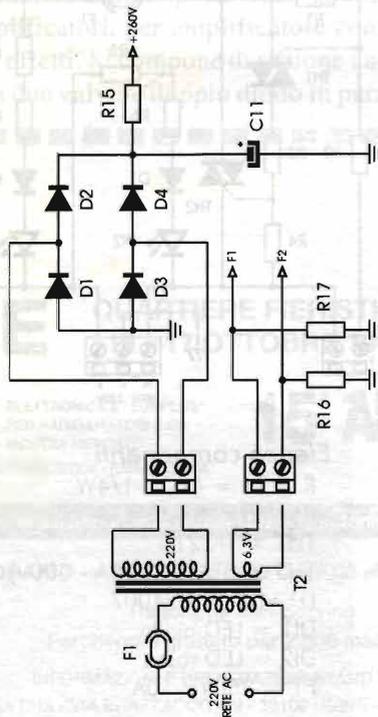
D5, D6, D7 e D8 sono da dissipare per benino con aletta isolata o un'aletta per semiconduttore.

*Elenco componenti*
R1÷R4 = 47Ω - 1/4W
R5÷R8 = 33kΩ - 1/4W
TH1 = TIC216
TH2 = BTA12C (25A - 400V)
D1÷D2 = 1N4007
DI1 = LED giallo
DI2 = LED rosso
F1 = 250V / 10A

È previsto un LED come spia di canale e una spia di tensione generale, che nel caso vengano impiegati più moduli potrà essere montata solo su uno dei moduli.

Questo circuito si adatta ad ogni tipo di centrale luce con uscita a TRIAC.

. . . . . . . . . . . . . . . .

## MINI AMPLIFICATORE CON 6V6

Questa è una specifica richiesta di alcuni nostri Lettori appassionati di valvole che volevano vedere un piccolo amplificatore Push Pull con le mitiche e

dolci 6V6 che, in questo caso unite ad una ECF 82, sono un bel "combinotto". Non potremo pretendere più di 10/12W, ma sempre caldi, dolci e piacevoli quali è il suono delle intramontabili valvole.

Per chi utilizza un trasformatore con presa ultralineare a 33% il circuito è perfetto, per chi non lo possiede e utilizza un normale trasformatore Push Pull occorre porre R1 e R2 all'anodo della rispettiva valvola finale.

Nessun circuito di reazione, come oggi va di moda. Ecco un compromesso poco costoso tra l'Hi-End valvolare ed il vivere coi piedi per terra. Provare per credere. Attenzione anche in questo caso alla tensione anodica che non scherza!

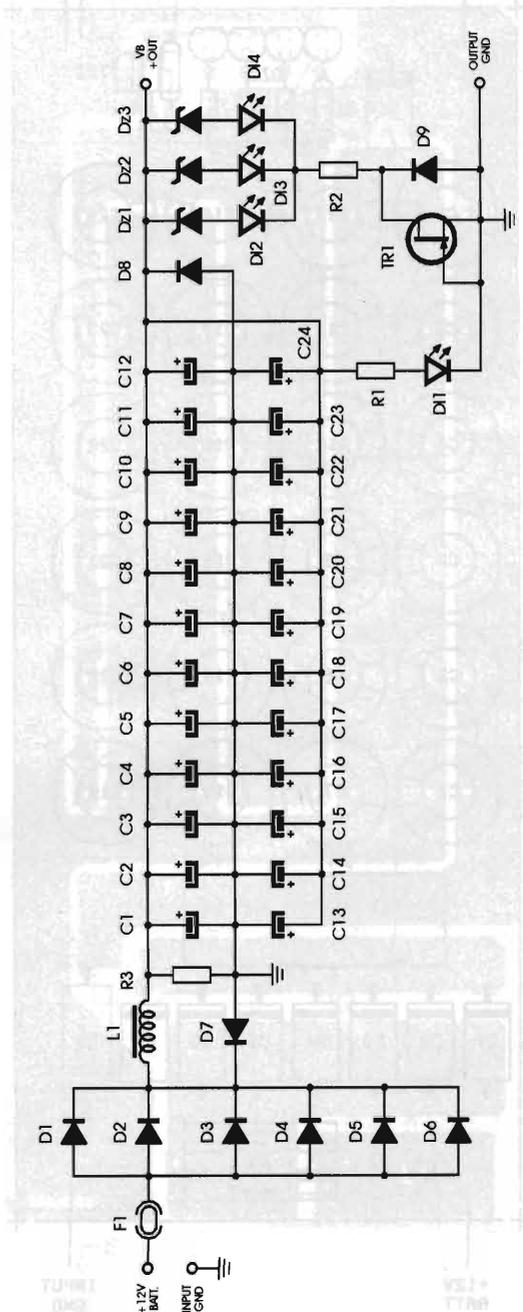
Se unirete ad una eccellente estetica un buon montaggio questo circuito potrà rendervi parecchio soddisfatti.

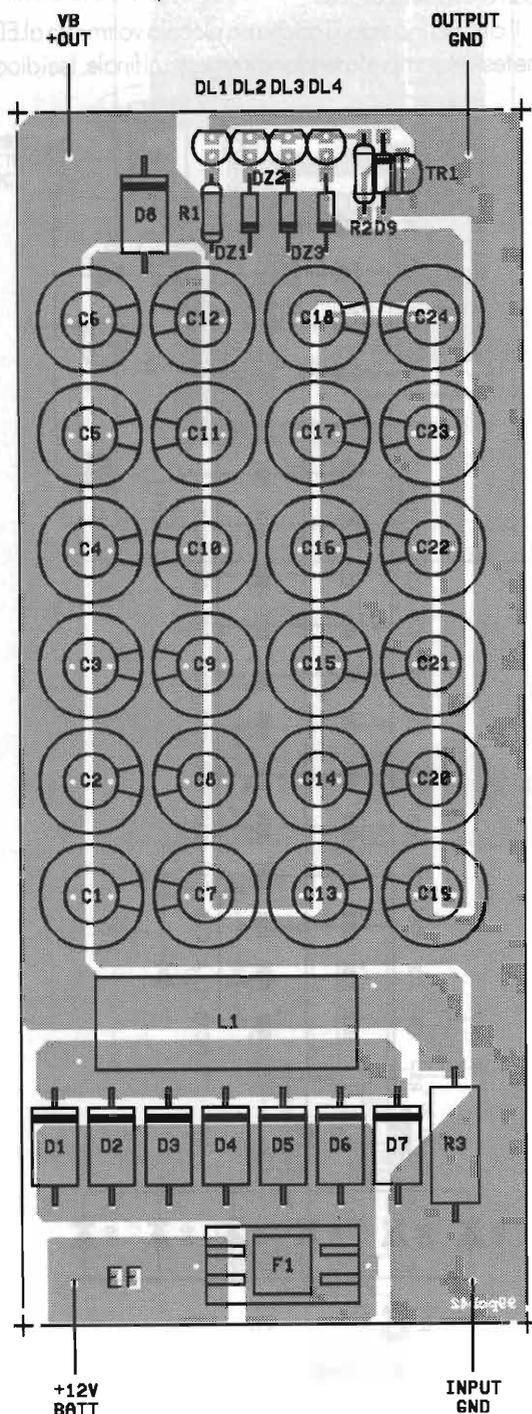
*Elenco componenti*

R1 = R2 = 270Ω - 1W
R3 = 220Ω - 3W
R4 = R5 = 470kΩ
R6 = 2,7kΩ - 3W
R7 = 47kΩ
R8 = 8,2MΩ
R9 = 15kΩ - 1W
R10 = 100kΩ
R11 = 1MΩ
R12 = 47kΩ
R13 = 150Ω
R14 = 1MΩ
R15 = 470Ω - 5W
R16 = R17 = 47Ω - 3W
P1 = 100kΩ trimmer
C1 = 47μF/350V el.
C2 = 22μF/50V el.
C3 = 10nF/250V poli.
C4 = 22μF/250V el.
C5÷C7 = 470nF/400V
C8 = 10μF/63V el.
C9 = 10nF poli.
C10 = 1μF/63V poli.
C11 = 100μF/350V el.
V1 = ECF82
V2 = V3 = 6V6
T1 = 250V - 2x4,5kΩ + prese ultra lineari 33% sec. 8Ω - 10W - Push Pull per 6V6
T2 = prim. 220 - sec. 220V/150mA - 6,3V/2A
B1 = 4x1N4007
F1 = 0,4A

## Power Tank

Avrete di certo notato che molti appassionati di Hi-Fi car utilizzano grossi condensatori in parallelo alla linea di alimentazione del proprio finale Hi-Fi car, il circuito che proponiamo, unito a grossi condensatori, immagazzina energia da donare al vostro amplificatore.

Il circuito incorpora anche un piccolo voltmetro a LED che testerà sempre la tensione immessa al finale. I sei diodi

in serie all'alimentazione di batteria evitano di scaricare i condensatori sull'impianto stesso dell'auto.

Con questo componente aggiuntivo potrete fare lavorare davvero al meglio il vostro finale che in ogni condizione di esercizio, anche al clipping, potrà "godere" di alimentazione sempre ben filtrata e, soprattutto, di un ottimo serbatoio di energia di oltre 50.000µF.

*Elenco componenti*

R1 = 1,5kΩ
R2 = 18Ω
R3 = 330Ω - 3W
D1÷D8 = P600J
D9 = 1N4001
C1÷C24 = 2200µF/16V el. vert.
L1 = 30 sp. filo Ø1mm doppio su toroide Ø30mm
F1 = 40A
Dl1 = Dl2 = LED rossi
Dl3 = LED giallo
Dl4 = LED verde
Dz1 = 8,2V - 0,5W
Dz2 = 10V - 0,5W
Dz3 = 12V - 0,5W
TR1 = ZN3819

## Diodo LASER cicatrizzatore

Questo piccolo puntale elettromedicale utilizza un normale diodo LASER lampeggiante a frequenza determinata ed a particolare duty cicle per favorire la cicatrizzazione di ferite, la penetrazione di farmaci locali e 1ª cura di piccole infezioni cutanee.

Si utilizza un classico diodo LASER con alimentazione 3V incorporata alimentato a batteria tramite alimentatore di sicurezza, ovvero quando si carica la batteria da rete il LASER non può funzionare e all'opposto se viene sconnessa la rete, il LASER può operare.

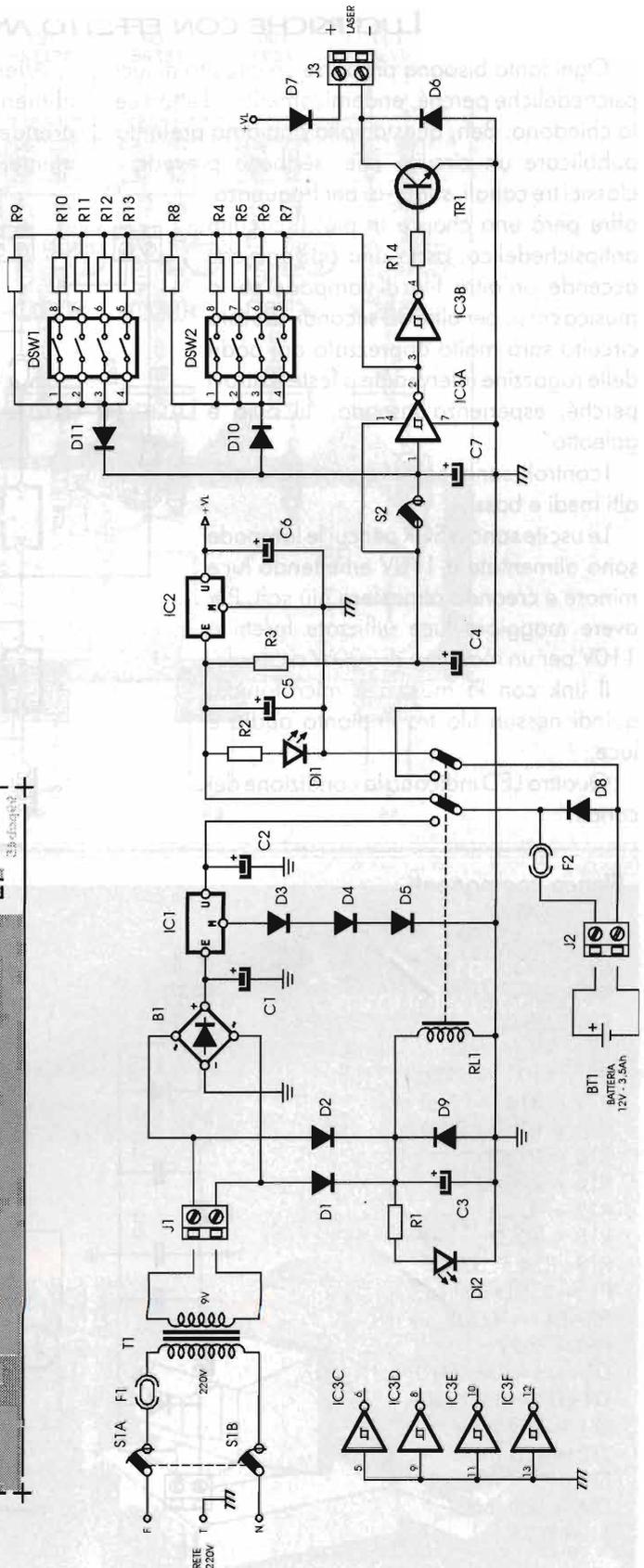
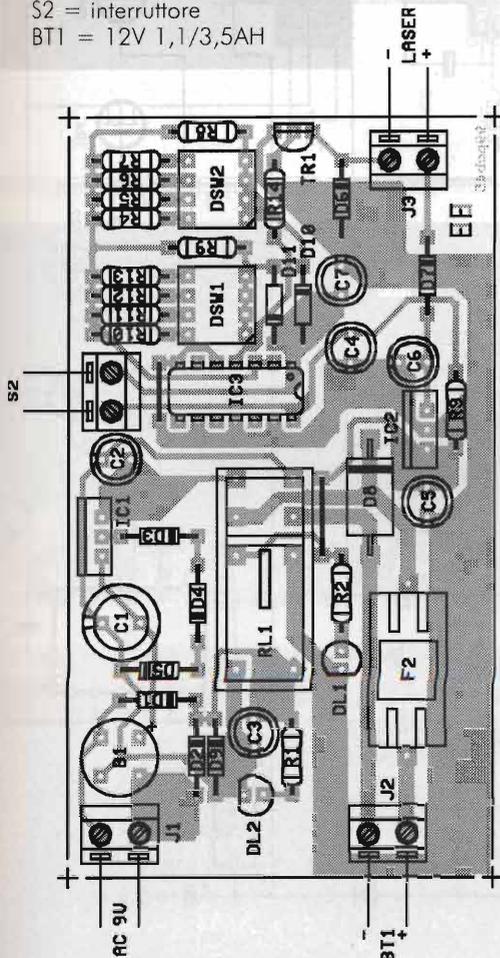
Tutto avviene agendo su S1. Un relé in caduta effettua questo servizio. La batteria è una 12V da 1,1 a 3,5Ah al piombo gel.

L'oscillatore di tipo CMOS controlla l'alimentazione del LASER facendolo lampeggiare. Questo lampeggio è regolabile con 8 dip switch, 4 controllano frequenza, gli altri la durata d'impulso. Per prove fatte i migliori risultati si ottengono con la seguente combinazione 1 e 2, 3 e 4, 5, 6, 7(on) 8(off) ma a ciascuno di voi non resta che sperimentare al meglio.

Le sedute dureranno circa mezzora.

Attenzione perché l'emissione LASER, anche se innocua, non deve mai essere puntata su occhi e, nei poco comuni casi in cui si verificasse una ipersensibilità attinica della parte sottoposta, riferite al medico di fiducia.

*Elenco componenti*

R1=R2 = 1kΩ
R3 = 100Ω
R4÷R13 = 1MΩ
R14 = 1,5kΩ
C1 = 220μF/25V el.
C2 = 100μF/16V el.
C3÷C5 = 22μF/16V el.
C6 = 47μF/10V el.
C7 = 1μF/16V el.
D1=D2=D6=D7=D9 = 1N4001
D3÷D5=D10=D11 = 1N4148
D8 = 1N5401
DI1 = LED verde
DI2 = LED rosso
LASER = 2/5mW 640-670nm
IC1 = 7812
IC2 = 7805
IC3 = 40106
F1 = 0,1A
F2 = 1,5A
DSW1=DSW2 = dip switch 4 vie
RI1 = 12V-2sc./3A
B1 = 50V - 1,5A
T1 = 220V - 14V/0,6A
S1 = doppio dev. 250V - 3A
S2 = interruttore
BT1 = 12V 1,1/3,5AH

## Luci psiche con effetto antipsichedelico

Ogni tanto bisogna proporre un circuito di luci psichedeliche perché, endemicamente, i Lettori ce lo chiedono. Beh, questa volta abbiamo preferito pubblicare un circuito che, sebbene preveda i classici tre canali, suddivisi per frequenza, offre però una chance in più! Il circuito antipsichedelico, ossia una opzione che accende un'altra fila di lampade se la musica cessa per oltre 30 secondi. Questo circuito sarà molto apprezzato dai padri delle ragazzine intervenute a feste e ritrovi perché, esperienza insegna, "il buio è galeotto".

I controlli sono i soliti: volume generale, alti medi e bassi.

Le uscite sono a SCR per cui le lampade sono alimentate a 110V emettendo luce minore e creando atmosfera più soft. Per avere maggiore luce utilizzate faretti a 110V per un massimo di 300W a canale.

Il link con la musica è microfonico, quindi nessun filo tra impianto audio e luce.

Quattro LED indicano la condizione dei canali.

Attenzione massima perché questo circuito è alimentato a tensione di rete quindi è possibile prendere forti scosse se opererete imprudentemente.

*Elenco componenti*

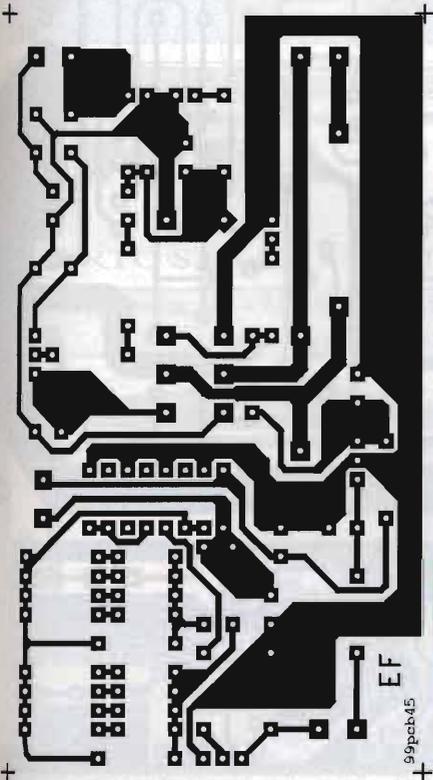
R1 = 470kΩ
R2 = 390Ω
R3 = 330Ω
R4 = R5 = 33kΩ
R6 = 68kΩ
R7 = R9 = 1MΩ
R8 = R10 = 2,2kΩ
R11 = R12 = 27kΩ
R13 = R14 = 33kΩ
R15 = 27kΩ
R16 = 100kΩ
R17 = 27kΩ
R18 = 10kΩ
R19÷R24 = 33kΩ
P1 = 2,2kΩ pot. lin.
P2÷P4 = 100kΩ pot. lin.
Dz1 = 8,2V
D1÷D3 = D8÷D10 = 1N4007
D4÷D7 = TIC106D
Dl1 = LED verde
Dl2 = LED giallo
Dl3 = LED verde
Dl4 = LED rosso
F1 = 6,3A

99pcb44

EF

SAPORE DI MARE: LUCI PSICHEDELICHE

SAPORE DI MARE: POWER TANK

EF

99pcb42

SAPORE DI MARE: DIODO LASER CICATRIZZATORE

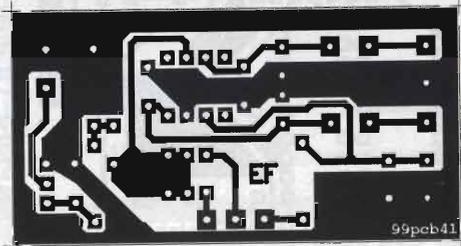
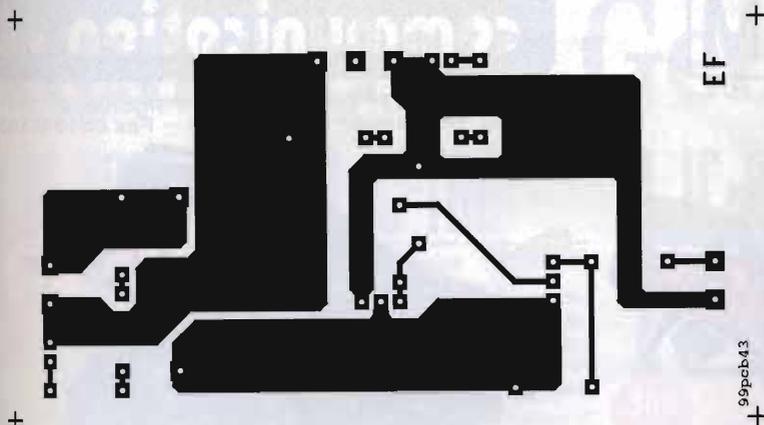
EF

99pcb45

99pcb40

EF

LNB SWITCH 22kHz

EF
99pcb43

SAPORE DI MARE:
TRIAC BOOSTER

RADIO
SYSTEM

La più ampia gamma di ricetrasmittenti portatili!

# Hand Held Generation.

## IC-T81E

**Multibanda**

5W

**50 + 144 + 430 + 1200 MHz**
**Solo in ricezione: FM-W**

Controllo tipo Joy-Stick

124 memorie

Possibilità di ricezione FM-N

Encoder DTMF con 9 memorie

Tone Squelch standard

Display LCD retroilluminabile

Compatto e stagno agli spruzzi (JIS 4°)

**58 x 106 x 28.5 mm**

## IC-T8E

**Tribanda**

5W

**50 + 144 + 430 MHz**
**Solo in ricezione: FM-W / AM***
* - banda aerea

Operazioni su 3 bande distinte ed indipendenti

Stagno agli spruzzi

FM larga/stretta sui 144 MHz

123 memorie + 9 memorie DTMF

Tone Squelch fornito di serie

**58 x 107 x 28.5 mm**

## IC-Q7E

**Duobanda**

300 mW

**Operazioni in VHF e UHF** in modo distinto ed indipendente

Ricezione da 30 a 1300 MHz

300 mW di RF max.

Ultracompatto, tascabile!

Waterproof: stagno agli spruzzi.

200 memorie

Squelch automatico

Alimentazione con due pile AA alkaline o Ni-Cd

Tone Squelch di serie

Disply LCD retroilluminato

**58 x 86 x 27 mm**

## IC-T7H

**Duobanda**

6W

**Operazioni in VHF e UHF** in modo distinto ed indipendente

6W di RF a 13.8Vcc; 5W mediante pacco batterie opzionale

500 mW di uscita audio

Funzione guida rapida esplicativa

Tone Squelch fornito di serie

Display LCD retroilluminato

Scansioni programmabili

70 memorie totali
8 memorie DTMF

**57 x 122 x 29 mm**

## IC-W32E

**Bibanda**

5W

**144 / 430 MHz**

Controlli di volume e sintonia indipendenti per ogni banda

Rx simultanea di due segnali sulla stessa banda

226 memorie con indicazioni alfanumeriche

Tone Squelch e DTMF di serie

Tastiera e display LCD retroilluminati

Full Duplex

**57 x 137 x 33 mm**

## IC-T2H

**Monobanda VHF**

6W

500 mW di uscita audio

Costruzione robusta

Pannello in policarbonato, corpo in alluminio pressofuso

Tasti personalizzabili

Tone Squelch e DTMF di serie

Doppia funzione di Power Save

40 memorie

Tastiera e display LCD retroilluminati

**58 x 140.5 x 32 mm**

## IC-T22E

**Monobanda VHF**

5W

Costruzione robusta

Struttura realizzata in fusione con ampia dissipazione

Semplice da usare

Display LCD retroilluminato con indicazioni alfanumeriche

Possibilità di segnalazione Paging

Tone Squelch opzionale

DTMF di serie

87 memorie max. (40 alfanumeriche espandibili a 80 ma numeriche) + 7 di tipo non convenzionale

**57 x 110 x 27 mm**

## IC-26XET/6XE

**Monobanda VHF**
**57 x 125 x 35 mm**

7W

Stagni a spruzzi e umidità

43 memorie

Tutte le funzioni più avanzate

**GXET: tastiera DTMF (5 memorie)**

Tone Squelch di serie

CRUP
CASSA DI RISPARMIO
DI UDINE E PORDENONE SPA

ROBUSTEZZA MECCANICA, SUPER PRESTAZIONI, QUALITA'
...SEMPLICEMENTE INIMITABILI!
MANTOVA TURBO
Cod. 209
Frequenza 26 - 28 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8 λ
SWR 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,5
Dimensioni m. 7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo ⊘ in mm. 45x2 - 35x1,5 - 21x1,5 - 14x1 - 10x1.
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Otto radiali in Alluminio Lunghi m. 150 ⊘ 10. Connettore SO 239 con copriconnettore stagno. Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base. Il diametro e lo spessore dei tubi in alluminio anticorodal particolarmente elevato ci ha permesso di accorciare la lunghezza fisica e conferire quindi all'antenna un guadagno elevato e robustezza superiore a qualsiasi altra 5/8 oggi esistente sul mercato.
Guadagno relativo 8 Db.
MARKER 3
27. 205 MHz
MANTOVA 1
Cod. 083
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8λ SWR ≤ 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,250
Dimensioni m.7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo ⊘ in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1.
Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Quattro radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Guadagno relativo 7,5 Db.
MARKER 3
27. 205 MHz
MANTOVA 5
Cod. 133
Frequenza 26 -28 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
Configurazione 5-8 λ
SWR 1,1.
Potenza massima 2000 W p.e.p.
Polarizzazione verticale.
Peso Kg. 4,600
Dimensioni m.7 circa.
Misura dei tubi in alluminio anticorodal impiegati nella realizzazione dello stilo in mm. 45x2 - 35x1,5 - 28x1,5 - 21x1,5 - 14x1. Giunture dei tubi con riduzioni che assicurano una maggior robustezza meccanica e sicurezza elettrica. Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmettitore. Cinque radiali in Fiberglass con conduttore spiralizzato (Brevetto SIGMA) lunghi m. 1,60 circa.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Montaggio su pali di sostegno con diametro massimo 41 mm. Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Guadagno relativo 7,5 Db.
MARKER 3
27. 205 MHz
SIGMA ANTENNE
UNA STORIA FATTA DI QUALITA'
VIA LEOPARDI, 33 46047 - S.ANTONIO MANTOVA (ITALY) - TEL. (0376) 398667 - TELEFAX 0376 / 399691
E-MAIL: SIGMANT@MBOX.VOL.IT - HTTP://WWW.VOL.IT/SIGMA

# 25-26 settembre '99

presso

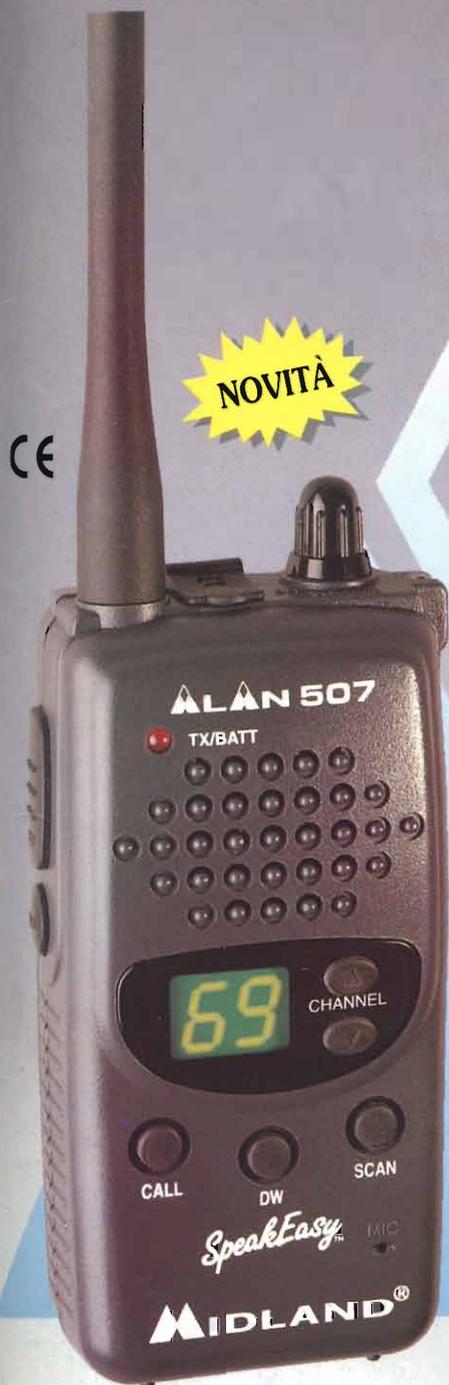
## Padiglioni Fiera Millenaria

**Orario continuato 8,30-18,00**

fiera 1000 naria
COMUNE GONZAGA

*Per informazioni*
**FIERA MILLENARIA DI GONZAGA S**
via Fiera Millenaria, 13
tel. (0376) 58098 - fax (0376) 5281

# MIDLAND ALAN 507

## MINI RICETRASMETTITORE LPD, 433 Mhz, 69 Canali
## IL PIÙ COMPLETO E VERSATILE ATTUALMENTE IN COMMERCIO

Le dimensioni molto compatte e la notevole leggerezza, ne fanno il compagno ideale per il lavoro e per il tempo libero. Funziona con 3 batterie alcaline tipo "AA" (a perdere) oppure con 3 batterie Ni-Cd tipo "AA" (ricaricabili).
La durata delle batterie è di almeno 30 ore di trasmissione continua che equivalgono a circa 7-10 giorni di uso normale.
Con Alan 507 si può conversare anche a mani occupate perché il dispositivo "Vox Automatico" si attiva, entrando in trasmissione, con il suono della voce.
L'Alan 507 è utilizzabile come "Baby Monitor" o per effettuare monitoraggi ambientali (un apparato in ogni luogo prescelto ed uno per ascoltare).
Caratteristiche principali:

- **69 CH** = il canale desiderato si imposta premendo un tasto
- **Roger Beep** = trasmette automaticamente il segnale di fine trasmissione
- **Dual Watch** = possibilità di rimanere sintonizzati su due canali
- **Scan** = ricerca automatica di un canale sul quale ci sono comunicazioni
- **Vox** = la trasmissione si attiva automaticamente col suono della voce
- **Presa per microfono auricolare** = parla/ascolta
- **Presa per la ricarica delle batterie**
- **È omologato** ed ha il marchio CE

L'autorizzazione all'uso è molto semplice.
Il costo di utilizzo è praticamente nullo.

CTE INTERNATIONAL
Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)
• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422
• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411
Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it